S1266

# BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

# DE GENÈVE.

S. 1266.

Imprimerie de Lador et Ramboz, rue de l'Hôtel-de-Ville, n. 78.

# BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

DE

# GENÈVE.

## Nouvelle Série.

## Tome Treizième.

On souscrit à Genève,
CHEZ ABRAHAM CHERBULIEZ, LIBRAIRE,
*Rue de la Cité.*

PARIS,
CHEZ ANSELIN, SUCCESSEUR DE MAGIMEL,
Rue Dauphine, n. 36.

1838.

# BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

DE

# GENÈVE.

---

Nouvelle Série.

---

Tome Trente-cinq.

---

On souscrit à Genève,
CHEZ ABRAHAM CHERBULIEZ, LIBRAIRE,
Rue de la Cité.

PARIS,
CHEZ ARSÈNE, SUCCESSEUR DE BOURNAL,
Rue Dauphine, n. 16.

1858.

JANVIER 1838.

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE
DE GENÈVE.

# Economie Politique.

## TRAITÉ D'ÉCONOMIE POLITIQUE (LEHRBUCH DER POLITISCHEN OECONOMIE), PAR CHARLES-HENRI RAU.

L'ouvrage de M. Rau a déjà paru il y a une dizaine d'années; il en est à sa troisième édition. Ce n'est donc pas comme livre nouveau qu'il fera le sujet d'un article dans ce journal; c'est comme le représentant d'un certain nombre de productions scientifiques fort peu connues en deçà du Rhin, celles des économistes allemands.

M. Rau, professeur d'économie politique à l'université d'Heidelberg, est considéré en Allemagne comme le premier économiste de l'époque, et son nom y jouit d'une grande autorité. Cependant, ni en France, ni en Angleterre, on ne paraît se douter de son existence, et nous sommes bien convaincus que les trois quarts des hommes qui, dans ces deux pays, s'occupent des matières qu'il a traitées, et qui passent pour les avoir le plus approfondies, n'ont pas même ouvert ni vu le livre qui fait le sujet de cet article. L'auteur ne l'ignorait pas, et il s'en plaint avec une certaine amertume dans sa préface, à propos du titre qu'il a cru devoir choisir.

«Ce titre a été préféré, dit-il, parce que le nom d'économie politique est usité sur les bords de la Tamise comme sur ceux de la Seine, et depuis la Neva jusqu'au delà de l'océan Atlantique, quoique je n'aie aucune raison d'espérer que les

Français et les Anglais renoncent de sitôt à leur dédain pour tout ce que les Allemands ont fait dans cette science.»

En parcourant les citations et les notices bibliographiques dont les savans allemands sont si peu avares, on peut se convaincre qu'il y a peu d'ouvrages anglais ou français, même médiocres, sur l'économie des nations, qui n'aient été traduits en allemand, tandis que les ouvrages les plus marquans des économistes allemands ne l'ont été, ni en français, ni, que nous sachions, en anglais.

Les causes de ce fait vraiment surprenant sont de plus d'un genre; l'une des plus agissantes, peut-être, c'est la forme éminemment scientifique des productions allemandes. Présenter une doctrine dans l'ordre le plus logique, n'est pas toujours le moyen d'en assurer le succès. Les esprits méthodiques, les hommes de science, sont presque seuls à rechercher ce genre de mérite dans un livre, et ce ne sont pas leurs suffrages qui font les réputations, même scientifiques. Pour la masse des lecteurs, cette marche régulière et savante, par laquelle on procède des idées simples aux idées composées, a quelque chose de sévère, qui peut leur inspirer un saint respect pour l'ouvrage et pour son auteur, mais qui ne leur fera naître le désir ni d'étudier le premier, ni de prôner le second. Ce qu'il leur faut, ce n'est pas non plus le désordre, le manque absolu de méthode, c'est un ordre particulier, *sui generis*, qui a le pouvoir de les captiver, d'exciter de prime abord leur curiosité, de mettre leur esprit en mouvement, et de leur faire surmonter ainsi, presque sans qu'ils s'en aperçoivent, toutes les difficultés du sujet qu'on leur expose.

Les hommes à haute portée d'esprit ont quelquefois l'instinct de cet ordre, et bien leur en prend, car ils y trouvent deux immenses avantages : d'abord, celui de plaire au public qui dispose de la renommée; ensuite, celui de prêter le flanc à des critiques bien fondées, et de fournir ainsi une satisfaction suffisante aux amours-propres rivaux, qui, charmés de pouvoir blâmer sans réserve la méthode et la forme, se montrent tout disposés à reconnaître les mérites du fond.

S'il fallait caractériser d'un mot l'ordre qui réussit, l'ordre qui plaît au plus grand nombre, nous dirions que c'est un ordre artistique, et non scientifique. On ne peut point en tracer les règles *a priori;* le talent, l'inspiration du moment décident ici, comme dans presque toutes les œuvres d'art. Il y a, sans doute, quelque ressemblance entre cet ordre et celui que nous admirons dans un poëme, un roman, ou un tableau. Par exemple, le peintre ne place pas d'ordinaire son action principale dans le lointain, mais sur le premier plan; ainsi font les autres artistes, ainsi fait l'artiste savant.

Adam Smith avait cet instinct dont nous venons de parler, et l'ordonnance de son livre est toute artistique. Nous n'en voulons pour preuve que cette division du travail, placée, avec ses résultats presque fabuleux, en tête de l'ouvrage, sans autre préambule que l'exposition rapide du plan adopté par l'auteur. Nous aurions peut-être procédé, vous et nous, tout autrement. Nous aurions cru devoir commencer par les notions les plus élémentaires, par la définition des richesses, de la valeur de la production, etc., etc. Smith ne définit rien. Dès la seconde page le lecteur assiste à la fabrication des épingles, exemple admirablement choisi pour attirer l'attention du public, même féminin.

Dans les ouvrages des savans allemands, l'ordre est tellement scientifique, il y a un tel luxe de méthode que vous y trouvez toujours une foule de notions dont vous n'avez nul besoin, tandis que vous ne savez où prendre celles qu'il vous faut. L'auteur ne vous fait pas grâce d'une transition, ni d'une subdivision. Vous êtes fort heureux s'il ne vous fait pas commencer par les principes philosophiques de toute science, avant d'aborder ceux de la science que vous étudiez. Que dis-je, peut-être débutera-t-il par vous démontrer l'existence, et même la possibilité de cette science et de la science en général (*Ist Wissenschaft möglich?*) Qu'on ajoute à cela une division du tout en petits paragraphes détachés, accompagnés chacun d'une page de notes et de citations qui interrompent à chaque

instant le fil du discours : en voilà certes assez pour expliquer la défaveur dont se plaint M. Rau, surtout si l'on fait attention qu'il s'agit d'une science dont chacun s'occupe, d'une science que les hommes du monde ne croient pas indigne d'eux d'étudier, et dont ils veulent tous ne pas paraître ignorer les premiers élémens.

Ce ne sont là, toutefois, que les causes externes de cette défaveur. Si les économistes allemands avaient poussé la science en avant, s'ils l'avaient enrichie de découvertes importantes, la forme de leurs ouvrages, quelque pédantesque et répulsive qu'elle soit, n'aurait pas empêché qu'ils ne fussent lus et appréciés, selon leur mérite intrinsèque, de ce côté du Rhin. Mais, il faut le dire, la science n'a guère marché entre leurs mains, et, quoiqu'ils en aient étudié les diverses parties avec cette profondeur et cette intensité d'attention qui caractérisent les savans de race germanique, il n'est résulté de leurs travaux rien de saillant, rien que l'on puisse comparer aux théories lumineuses qui ont illustré les noms de Smith, de Ricardo, de Malthus.

Le plus léger examen du livre de M. Rau suffit pour reconnaître que nos observations générales doivent s'y appliquer. Pour nous, qui l'avons étudié consciencieusement et longuement, nous ne dirons point que cette lecture ait été pour nous sans aucun profit, mais nous ne pouvons nous empêcher de convenir que le profit que nous en avons retiré a été chèrement obtenu.

Et d'abord il nous a fallu dévorer quarante pages de prolégomènes sur le nom, le caractère, l'objet, le but, la classification et l'histoire de l'économie politique. Arrivés enfin au premier livre qui traite de la nature de la richesse sociale, nous n'y avons trouvé autre chose que des définitions délayées et commentées au delà de toute mesure, ainsi que des divisions et des subdivisions dont le moindre défaut est d'être complétement inutiles pour l'intelligence des doctrines qui suivront.

L'auteur appelle *valeur des choses* leur degré d'utilité, et

*prix* leur valeur d'échange. Ensuite il distingue plusieurs sortes de valeurs, savoir : une valeur générale (*Gattungswerth*), et une valeur spéciale ou concrète (*Quantitätswerth*); une valeur *individuelle* et une valeur *commune*, etc. Tout cela est absolument oiseux et sans utilité. Il n'y a, dans toute cette matière, que trois notions indispensables à la science, et auxquelles doivent correspondre des termes techniques : ce sont celles de la valeur, du prix et des frais de production. En appelant valeur ce que M. R. appelle prix, on fait l'économie d'un terme, ce qui est à nos yeux d'une grande importance. La *valeur d'utilité* peut se rendre par le *degré d'utilité*; en lui donnant le nom de valeur on s'expose à de perpétuelles confusions d'idées. Le prix, c'est la valeur exprimée en quantités de la chose qui sert de mesure commune, c'est-à-dire, en numéraire. Les frais de production ou le prix coûtant, c'est le prix des avances consommées dans la production.

Les définitions de production, consommation, revenu, dépense, revenu brut, revenu net, richesse, abondance, pauvreté, misère, qui occupent chacune un ou plusieurs paragraphes, sont encore moins utiles que les précédentes. C'est en vérité se moquer du lecteur qui cherche de la science, que de lui dire longuement ce que c'est que richesse et pauvreté, et de lui apprendre que son revenu s'appelle revenu, et son capital, capital. Toutes ces notions-là appartiennent au langage ordinaire, et si elles ont quelquefois besoin d'être rectifiées, elles ne peuvent l'être mieux que par l'exposition et l'explication des phénomènes économiques eux-mêmes.

Ce n'est que dans le second livre et à la quatre-vingt-cinquième page du volume, que l'auteur expose enfin ses doctrines relativement à la production et à l'accumulation des richesses, doctrines en général correctes, conformes en tout à celles que Smith a enseignées.

Le troisième livre traite de la distribution des richesses. Ici l'auteur s'est enfin dégagé de tout cet appareil préparatoire dont sa marche a été embarrassée dans les premiers livres, et

alors, si les gens du monde continuent à lui reprocher son excès de méthode et ses formes scientifiques, les hommes vraiment studieux et les savans lui en sauront un gré infini, car il a réussi par ce moyen à coordonner systématiquement une foule de questions, qui avaient paru ailleurs ne tenir par aucun lien les unes aux autres. Ils lui sauront gré aussi des détails statistiques dont ses notes sont pleines, et qui, puisés aux meilleures sources, ne contribuent pas peu à jeter de l'intérêt sur les théorèmes économiques dont ils offrent la preuve ou l'application.

La théorie de la rente est présentée en général d'après Ricardo, mais M. R. n'a point admis les idées des économistes anglais relativement au profit. Dans le revenu du capitaliste (*profit of stock*), il distingue deux parties, savoir : la rente du capital, et le profit de l'entrepreneur d'industrie. Cette distinction est parfaitement fondée en théorie et en pratique. Say l'avait déjà faite, et d'après lui quelques autres auteurs. Cependant elle ne résout point la question de savoir quelle est la véritable nature du profit, qui semble être à la fois un salaire, puisqu'il augmente avec l'habileté et l'activité de l'entrepreneur, et un loyer, puisqu'il se proportionne à la quantité du capital.

Tout le chapitre qui traite de la circulation des richesses et des divers moyens par lesquels s'opère cette circulation, est admirablement clair et correct, sauf cependant un point sur lequel nous pensons que M. R. est dans l'erreur ; c'est lorsqu'il admet qu'un papier-monnaie ne tire en définitive sa valeur que de la confiance qu'on a dans le remboursement, et que, par conséquent, un tel papier peut se trouver déprécié par le seul effet de la diminution de cette confiance, sans le concours d'aucune autre cause. Nous croyons que celui qui accepte un billet en paiement d'une marchandise, se soucie peu de savoir si le gouvernement est prêt à lui rembourser, ou lui remboursera dans un avenir quelconque la valeur nominale de ce billet. La seule chose qu'il lui importe de savoir,

c'est si le billet sera reçu par d'autres pour la même valeur qu'il lui aura donnée lui-même; pour cela, l'essentiel serait qu'il n'y eût pas d'autre numéraire en circulation, et que les besoins de la circulation pussent toujours être satisfaits par la même quantité d'unités monétaires. Aussitôt que l'équilibre est rompu au préjudice du papier-monnaie, la défiance produite par l'instabilité de sa valeur, et par cette cause seulement, amène, 1° un ralentissement dans la circulation en général, 2° un usage plus fréquent des autres agens de circulation, c'est-à-dire, des effets de commerce et des comptes courans. Ces deux effets tendent à diminuer de plus en plus les besoins auxquels correspond la quantité restée invariable d'unités monétaires, à déprécier par conséquent celles-ci toujours davantage. Voilà pourquoi, seul en concurrence avec un autre numéraire, un papier-monnaie non remboursable est toujours sujet à dépréciation. La convertibilité en métal brut ou monnayé est sans contredit le seul moyen efficace et permanent d'empêcher la dépréciation, mais c'est en garantissant contre l'instabilité de valeur. En un mot, c'est la confiance dans la stabilité de valeur et non la confiance dans le remboursement, qui est le véritable fondement d'une circulation en papier, quoiqu'il soit vrai de dire que, en fait, la première ne peut être complète que par la seconde.

Le quatrième livre de l'ouvrage de M. R. traite de la consommation des richesses, et en particulier des rapports entre la consommation et la production. Cet auteur distingue deux sortes de consommation : la consommation objective et la consommation subjective. La première résulte d'un changement matériel causé par le fait ou sans le fait de l'homme, et qui diminue ou détruit l'utilité d'une chose. La seconde est l'effet d'un changement d'opinion ou de circonstances, qui, sans altérer le moins du monde une chose, en anéantit ou en diminue l'utilité. — La consommation objective est-elle dans un rapport nécessaire avec la production, tellement que celle-ci doive se régler sur celle-là, et que, faute de pouvoir être

consommée, la production se trouve quelquefois inutile et en excès? On sait que c'était l'opinion de lord Lauderdale, l'un des premiers adversaires de Smith, opinion embrassée ensuite par Malthus et par M. de Sismondi. Notre auteur résout cette question comme Say l'avait déjà résolue.

On ne saurait admettre qu'une trop grande quantité de toutes les espèces de produits puisse être offerte à la fois, car, comme le penchant des hommes à étendre leurs moyens de jouissance ne connaît, en thèse générale, aucunes bornes, et que les limites seules de leur revenu les obligent à limiter leur consommation, s'il y avait abondance de toutes choses, la capacité d'acquérir de la part des producteurs se trouverait nécessairement accrue en proportion de la quantité à consommer. Mais il peut arriver, et il arrive quelquefois, que des produits d'une ou de quelques espèces se trouvent en trop grande quantité relativement aux moyens des consommateurs, c'est-à-dire, à la demande effective. Cela peut avoir lieu, 1° par suite de spéculations exagérées, dans lesquelles on s'est mépris sur l'étendue de cette demande effective; 2° par suite de récoltes extraordinaires; 3° par l'effet d'une diminution dans la consommation, résultant de ce que les produits destinés à être échangés contre ceux-là ont reçu une destination différente et imprévue.

Il n'y a donc jamais encombrement, surabondance de tous les produits d'une nation, et si l'on voit quelquefois les prix de toutes les marchandises baisser à la fois, il faut en chercher la cause ailleurs, par exemple dans quelque élévation de la valeur du numéraire. Les engorgemens, les crises commerciales qui se manifestent par une offre excessive, n'affectent jamais que partiellement la production d'un pays, etc. etc.

C'est sans raison, ajoute notre auteur, que M. de Sismondi attribue l'encombrement, et un encombrement, selon lui, général des produits, à la circonstance que les ouvriers vivent uniquement de salaires, sans travailler pour leur propre compte, et que les capitalistes produisent sans demande, uni-

quement pour profiter de l'abaissement croissant des salaires. Cette assertion est contraire à tout ce que l'expérience nous apprend. Si la classe laborieuse est trop peu payée pour se procurer de nombreuses jouissances, la dépense des capitalistes et des propriétaires en sera d'autant plus considérable, et la production, en se bornant aux objets que ces classes consomment, pourra être tout aussi considérable que si elle avait à satisfaire à la demande résultant d'une distribution plus égale des revenus.

Quand une dépense doit avoir lieu, quand un revenu doit être consommé, et qu'il ne s'agit plus que de savoir où et comment cela doit avoir lieu, il n'y a aucun doute que les producteurs qui seront appelés à y satisfaire n'y trouvent leur avantage. L'élévation des prix produite par l'accroissement de la demande stimule la production. L'accroissement dans le nombre des travailleurs employés étend le marché de tous les produits destinés à leur entretien, et il en peut résulter pour toute une contrée une augmentation sensible de prospérité. Ainsi s'explique l'avantage que retire une petite ville de la présence d'une université, d'une administration, d'un corps d'armée, etc. Ainsi doit se résoudre aussi la question si débattue de l'absentéisme.

Notre auteur consacre un cinquième livre à l'examen spécial des diverses industries qu'il regarde comme productives. Voici les questions qu'il s'applique à résoudre relativement à chacune d'elles.

1° Quant à la production :

*a*) Dans quelle proportion et de quelle manière chaque industrie contribue-t-elle à la production totale?

*b*) Quelles sont les sources d'où elle tire ses produits, et dans quelles proportions les lui fournissent-elles?

*c*) Quelles sont les principales branches de chaque industrie?

2° Quant à la distribution :

*a*) Quel est le prix des produits de chaque industrie dans les différens états de la société humaine?

*b*) Quelles sont les conditions du débit?

*c*) Quelle est la part de chacun de ceux qui ont coopéré à la production, et quelle condition en résulte pour eux?

3° Quant à la consommation :

*a*) Quelle est l'intensité, et quelle est l'étendue des besoins auxquels chaque industrie doit pourvoir?

*b*) Comment la consommation des produits réagit-elle sur la production?

C'est sous ces divers points de vue que l'auteur examine successivement l'exploitation des mines, la pêche et la chasse, l'agriculture, les industries manufacturières et les différentes espèces de commerce. Cette partie est essentiellement pratique et pleine de détails statistiques précieux, qu'on ne trouverait peut-être nulle part rassemblés et rapprochés, comme ils le sont ici, des questions sur lesquelles ils sont propres à jeter du jour.

Ce cinquième livre termine la première partie de l'ouvrage, celle que l'auteur appelle *Volkswirthschaftslehre*. Dans la seconde, qui fait le sujet du second tome, il étudie les effets que l'on peut attendre de l'intervention du gouvernement à l'égard de la production, de la distribution et de la consommation des richesses (*Wolkswirthschaftspflege*).

Il règne dans tout le développement de cette partie pratique le même esprit que dans la partie théorétique, et il est temps que nous en disions quelque chose, car nous n'avons guère fait jusqu'ici que le rôle d'un rapporteur et non celui d'un critique.

Ce qui est saillant et, sans contredit, éminemment méritoire dans M. Rau, c'est l'absence complète de tout esprit de système, de toute exagération, de toute préoccupation en faveur de principes absolus. Dans les controverses qui se sont élevées sur différens points de doctrine ou d'application, il n'est jamais tout entier d'un côté, il ne prend jamais un parti extrême. Nous pensons qu'au total cet éclectisme, ou si l'on veut, ce modérantisme, est favorable à

la vérité, mais, quelque paradoxale que notre assertion puisse paraître, nous croyons qu'il est défavorable aux progrès, ou tout au moins à la propagation de la science; car, il enlève aux théories cette rigueur, cette sévérité exclusive qui en fait souvent le principal charme et qui, en leur procurant des partisans et des adversaires également passionnés, amène une lutte entre les écoles opposées. Or, c'est par de semblables luttes que la science se popularise, et que ses problèmes attirent l'attention du grand public.

Le modérantisme de notre auteur se peint tout entier dans le fragment suivant, que nous extrayons de l'introduction du second volume.

« C'est, dit-il, une question controversée que celle de savoir si le gouvernement doit intervenir coercitivement dans l'économie d'une nation. L'opinion négative, adoptée par les physiocrates et par l'école de Smith, se fonde sur ce que la prospérité des individus procure celle de la société, et qu'aucun individu n'a besoin d'être dirigé ou contraint pour travailler à sa propre prospérité. Il serait sans doute inutile de faire intervenir le gouvernement là où l'intérêt individuel est assez éclairé, assez actif, et muni d'assez de moyens pour atteindre le but; on risquerait même alors d'imprimer aux efforts individuels une tendance erronée. Cependant, on ne peut nier qu'il n'y ait des cas dans lesquels le bien général exige qu'on restreigne dans certaines limites la liberté d'agir de la part des individus : 1° parce que l'intérêt des particuliers ne coïncide pas toujours avec l'intérêt public; 2° parce que la satisfaction d'un intérêt présent nuit quelquefois à l'intérêt des générations à venir que l'État ne doit point perdre de vue. Ces cas sont rares, sans doute, et on est tombé autrefois dans de fâcheuses erreurs, en admettant la nécessité de l'intervention là où elle n'existait point, etc. »

Comme l'ouvrage de M. Rau, grâce à sa forme éminemment scientifique, ne s'adresse guère qu'aux savans ou à ceux qui veulent le devenir, le reproche que nous lui faisons ici ne

l'atteint réellement pas ; et il n'en reste que ceci, c'est que le peu de retentissement qu'il a eu parmi les économistes anglais et français, s'explique aussi bien par le fond que par la forme du livre.

La seconde partie se divise naturellement en trois livres, dont le premier traite des mesures relatives à la production ; le second, des mesures relatives à distribution ; le troisième, des mesures relatives à la consommation des richesses.

La troisième partie, qui forme le troisième volume de l'ouvrage, traite des recettes et des dépenses de l'État, sous le nom de *Finanzwissenschaft*. Ces deux dernières parties renferment donc ce que nous appellerions la *législation économique*. Parmi les doctrines enseignées dans ces derniers volumes, il en est un grand nombre auxquelles nous ne saurions souscrire. M. Rau, ainsi que les autres économistes allemands, admet en général l'intervention du gouvernement comme utile et souvent comme nécessaire, là où nous la regarderions comme entièrement superflue et comme dangereuse. Il impose au législateur et à l'autorité administrative une foule de devoirs actifs, tandis que, selon nous, ils n'en ont guère que de passifs à remplir.

Ainsi, cet auteur se prononce en faveur des approvisionnemens publics de blé. Après avoir énuméré les objections que l'on élève contre cette mesure, il continue en ces termes.

« Les magasins publics seraient en effet inutiles, si les particuliers dans chaque pays s'approvisionnaient d'avance dans les circonstances où cela serait nécessaire ; mais on ne peut guère compter sur cet acte de prévoyance de leur part ; dès lors il serait imprudent de s'en remettre entièrement sur les négocians en blé et sur les grands propriétaires du soin de faire les approvisionnemens qui devront servir à l'entretien de tout un peuple, dans les années de disette ou de cherté.

« Les magasins publics sont donc très-utiles, 1° pour fournir aux classes les plus pauvres du blé à bon marché ; 2° pour entretenir l'offre sur les marchés, de manière à ce que le prix

ne s'élève jamais au-dessus d'un taux raisonnable. L'opinion fait beaucoup en temps de disette, et si l'on réussit seulement à rassurer les consommateurs, et à empêcher les possesseurs de blé de retenir indûment leurs approvisionnemens, ce sera déjà un grand avantage. »

Ce sont là des erreurs que la saine théorie réprouve, et que l'expérience a hautement démenties depuis longtemps et en plus d'une occasion. Nous ne saurions approuver non plus les restrictions que M. Rau admet au principe de la liberté du commerce en général, lorsque, en parlant des droits d'entrée, il énumère un certain nombre de cas dans lesquels de pareils droits sont convenables sous le point de vue économique, c'est-à-dire, dans le but de protéger l'industrie indigène.

Malgré ces taches, et quelques autres de même nature, nous regardons, cependant, l'ouvrage de M. Rau comme un des plus remarquables dont l'économie politique se soit enrichie. C'est un livre complet, profond, consciencieux, que nous voudrions voir traduit en français, avec les changemens nécessaires pour lui assurer un accueil favorable auprès de la masse des lecteurs.

# Histoire.

Histoire du pape Grégoire VII et de son siècle, par J. Voigt, professeur à l'Université de Halle; traduite de l'Allemand, augmentée d'une introduction, de notes historiques et de pièces justificatives, par l'abbé Jager, chanoine honoraire de Nancy; Paris, 1838.

## GRÉGOIRE VII.

Grégoire VII est une de ces grandes physionomies qui apparaissent de loin en loin dans l'histoire, qui commandent toute une époque, et déterminent une phase de l'état social. Il fut, au onzième siècle, ce que furent César à Rome, Charlemagne dans l'empire d'Occident, Cromwel en Angleterre, Napoléon de nos jours. Il fut plus encore. Avec des ressources matérielles presque nulles, il obtint de plus grands résultats. Le système, qu'il ne créa pas sans doute, mais qu'il compléta, qu'il organisa, auquel il donna toute sa portée, lui survécut; il se maintint pendant de longs siècles; il s'étendit sur l'Europe entière et au delà de l'Europe, et aujourd'hui même, après avoir traversé tant de révolutions et subi tant de secousses, il est loin d'être déraciné.

On a voulu faire de Grégoire VII un homme politique. Il ne le fut pas. La pensée politique ne paraît point l'avoir préoccupé. L'état social de son époque, la force des circonstances, ont pu donner à son pontificat une influence très-marquée dans les affaires générales du temps. Il ne pouvait en être autrement dans un siècle où la pensée religieuse se retrouvait au fond de tout; dans les principes de gouvernement, dans les lois, dans l'administration, aussi bien que dans les coutumes et dans les mœurs. Mais la pensée chrétienne, telle qu'alors l'état du christianisme l'avait faite, fut pour Grégoire VII la pensée de sa vie. Il fut essentiellement, exclusivement, et dans le sens

relevé de l'expression, un homme d'Eglise conséquent et consciencieux. Il vit les intérêts de la religion dont le dépôt lui était confié, et ne vit que cela. Il les poursuivit invariablement avec tous les moyens qui se trouvaient en son pouvoir. Il eut toujours devant les yeux l'immense responsabilité de la charge, aussi redoutable qu'élevée, dont il avait été revêtu, et l'on peut dire, qu'entre tous les pontifes de Rome qui se sont succédé sur la chaire dont l'opinion européenne faisait alors le premier des trônes, nul n'a possédé plus complétement ce que l'on pourrait appeler l'*esprit de son état*.

Grégoire VII fut un génie éminemment réformateur. C'est là le trait saillant de son caractère, de ses entreprises, de toute sa vie publique. On ne réforme que par un principe. Les moyens de force et de contrainte ne peuvent aspirer qu'à des succès partiels et de peu de durée; pour qu'une réforme obtienne une puissance réelle et qu'elle ait de l'avenir, il faut qu'elle trouve un principe à sa base, et un principe qui ait des racines profondes dans les esprits. Ce principe existait alors et gouvernait l'état social par une influence incontestée : c'était le principe de l'autorité en matière de foi. Grégoire VII le trouva établi, et sanctionné de la puissance du dogme. Il le prit tel qu'il s'offrait à lui. Il l'embrassa avec une conviction complète. Armé de ce secours, et d'une persuasion de son excellence divine, qui en doublait encore la force, il l'appliqua sans relâche aux réformes qu'il aspirait à réaliser, et toute l'histoire de son pontificat ne fut que celle de sa marche hardie et ferme vers leur accomplissement.

L'opinion que nous laissons entrevoir d'entrée sur Grégoire VII, n'est point celle que l'histoire nous a transmise ; si toutefois on peut dire qu'elle nous en ait transmis une. Entre les hommes qui ont marqué dans les siècles, il en est peu qui rassemble autour de son nom des jugemens plus opposés et plus extrêmes. Pour les uns, Grégoire VII n'est qu'un despote orgueilleux et dur, hypocrite ou fanatique, faisant servir la religion à des vues égoïstes ou ambitieuses. Pour les autres,

il est l'objet d'un enthousiasme, qui réunit en sa personne toutes les vertus du chrétien associées aux grandes qualités du monarque, et qui l'élève au rang des saints. Ces disparates, dont on ne peut rien conclure, sinon que l'homme qui les a fait naître fut un homme extraordinaire, nous semblent autoriser la prétention de se former une opinion indépendante. Nous venons d'énoncer la nôtre; ce sera maintenant aux faits à nous justifier ou à nous démentir.

Avant d'étudier le pontife, nous nous attacherons à saisir ce que nous pouvons connaître de l'homme. Car, c'est dans l'étude du caractère individuel que l'on démêle souvent les vrais mobiles de la vie publique ; et faute de ce document, on court le risque, en tentant de l'expliquer, de tomber dans de graves erreurs, ou l'on se condamne à ce qu'elle demeure pour nous un secret.

Grégoire VII, dont le nom était Hildebrand, vit le jour à Soana, bourg de la Toscane. Son père se nommait Bonizone, il était charpentier. Sa mère était sœur de l'abbé de Notre-Dame, au mont Aventin, près de Rome. C'est là du moins l'opinion la plus reçue et la plus vraisemblable. Cependant, plusieurs écrivains le font sortir d'une famille noble, dont les comtes de Petiliane furent les descendans. La question est plus qu'indifférente pour un homme qui pouvait si bien se passer d'aïeux. Dès son enfance, il fut confié aux soins du frère de sa mère, que l'on croit avoir été Laurent, depuis archevêque d'Amalfi. Par ses soins, le jeune Hildebrand fut instruit dans les lettres et dans la piété. C'est là qu'il reçut les impressions qui le dirigèrent de bonne heure vers la vie monastique. Plus tard, il vint en France achever ses études dans l'abbaye de Clugny. Il se rendit très-savant dans les sciences divines (c'est sous ce nom qu'on désignait la théologie), dans le droit, dans la connaissance des coutumes et des usages de l'Église. De bonne heure il annonça des facultés remarquables et des talens distingués. Il se fit connaître par ses prédications à la cour de Henri-le-Noir, où il séjourna quelque

temps. Ce prince assurait n'avoir jamais entendu prêcher la parole de Dieu avec autant de force et d'éloquence, et tous les évêques réunis admiraient ses discours. Ayant pris l'habit de religieux dans le monastère de Clugny, il fut envoyé à Rome pour les affaires de l'ordre. Là, il se lia d'amitié avec l'archiprêtre Gratien, qui fut plus tard pape sous le nom de Grégoire VI; et avec Théophilacte, qui le fut aussi plus tard sous le nom de Benoît IX. Il était très-jeune encore, lorsque Grégoire VI, ayant discerné son mérite, l'attacha à sa personne, et lui confia des charges importantes. Il fut fidèle à ce pontife dans ses malheurs; il le suivit dans son exil en Allemagne, demeura près de sa personne, et ce ne fut qu'après la mort de ce pape qu'il retourna dans l'abbaye de Clugny, dont il fut nommé prieur.

Il y séjournait depuis plusieurs années, renfermé dans les devoirs de la vie monastique, lorsqu'en 1048, Brunon, évêque de Toul, qui venait d'être appelé au pontificat, passa à Clugny se rendant à Rome pour y prendre possession du saint-siége. Dès longtemps, l'âme élevée et religieuse du moine Hildebrand, avait été révoltée de l'influence absolue que le pouvoir des empereurs et leurs intrigues exerçaient dans l'élection du chef de l'Église. Il souffrait vivement des scandaleux désordres qui en résultaient, et dont les conséquences étaient déshonorantes et funestes pour le siége de Rome et pour la chrétienté. Les exemples des prédécesseurs de Léon IX (c'était le nom qu'avait pris l'évêque de Toul) étaient encore sous ses yeux. Il avait été le témoin de ces troubles séditieux, de ces brigues ambitieuses que soulevaient les élections des pontifes dans le peuple romain. Ces souvenirs l'avaient préoccupé dans la retraite; la solitude du cloître n'avait fait que les rendre plus vifs et plus amers; et l'énormité des abus, étudiés avec réflexion, ressortait à ses yeux sous des formes plus frappantes et plus dangereuses. Peut-être est-ce à cette époque de sa vie qu'il faut placer la conception première du grand plan de réforme qui lui parut devoir être le remède à ces maux. Tout au moins, ce fut alors que ses pensées se dirigèrent sé-

rieusement sur ce grand intérêt, et qu'elles lui imprimèrent l'impulsion qui détermina tout le reste de sa carrière.

L'arrivée de Léon IX à Clugny, la sainteté de son caractère, la répugnance sincère avec laquelle il s'était laissé imposer la tiare, engagèrent Hildebrand à s'ouvrir à lui sur le grave sujet de ses préoccupations. Léon IX avait été nommé par l'empereur Henri III, qui l'avait contraint de condescendre à son élection. Hildebrand lui représenta le danger et même le déshonneur de recevoir le souverain pontificat de la main d'une des puissances du siècle. Il lui retraça les troubles et les malheurs que cet abus avait déjà souvent enfantés, et qui annonçaient la malédiction de Dieu sur de pareilles élections. Il lui rappela, que les saints canons voulaient que l'élection se fît librement par le clergé et par le peuple; que monter sur la chaire pontificale par le choix du pouvoir temporel, c'était aller contre les droits et les ordres de l'Église; qu'il ne pouvait mettre en repos sa conscience et entrer dans la bergerie du Seigneur par la porte véritable comme le bon pasteur, que par une élection libre, et conforme aux statuts sacrés. Il l'exhorta ensuite à déposer jusque-là sa dignité, lui suggéra les moyens d'exécuter ce dessein, et finit par l'encourager fortement à donner au monde ce grand exemple, dont les conséquences pouvaient être immenses pour le bien de l'Église et les avantages du christianisme.

Léon IX fut persuadé. Il se dépouilla sur-le-champ des insignes du souverain pontificat dont il était déjà revêtu, prit l'habit d'un simple pèlerin, et poursuivit ainsi son voyage vers Rome. Il emmena Hildebrand, à qui il demanda de l'assister de ses conseils; et ce fut par son aide, qu'à son arrivée il obtint, des suffrages réunis du clergé et du peuple, une nomination libre et canonique.

Dès lors Hildebrand ne quitta plus Rome. Consulté par Léon IX dans toutes les affaires importantes, il devint l'âme de son pontificat. Léon IX l'ordonna sous-diacre, et lui donna à gouverner le monastère de Saint-Paul. Ce monastère était

tombé en décadence. Hildebrand, par sa fermeté et son zèle, y rétablit l'ordre et la règle, et le fit redevenir une communauté religieuse, nombreuse, florissante, et distinguée par les vertus de ses membres.

Cependant l'activité de Hildebrand ne fut point renfermée dans les soins de ce monastère. A dater du pontificat de Léon IX, il fut appelé à jouer un rôle important dans l'Église. On lui confia des légations difficiles. La considération pour sa personne et son influence s'accrurent. Il contribua pour une grande part à faire placer plusieurs pontifes sur le siége de Rome, que plus d'une fois il refusa pour lui-même. Pendant l'interrègne qui suivit la mort de Léon IX, il fut envoyé en légation auprès de l'empereur, et l'engagea à reconnaître pape l'évêque Guébehard, qui régna sous le nom de Victor II. Sous ce pontife, il fut envoyé en France, où il présida les conciles de Lyon et de Tours en 1055. Ayant été député par le pape Etienne X à l'impératrice Agnès, mère de l'empereur Henri IV, ce pontife ordonna que s'il venait à mourir, on attendît le retour de Hildebrand pour procéder selon ses conseils à un nouveau choix; et cette clause n'ayant pas été respectée, Hildebrand fit annuler l'élection faite en son absence, et la tiare fut donnée, selon son vœu, à Gérard, évêque de Florence, qui régna sous le nom de Nicolas II. Sous ce pontife, Hildebrand fut nommé archidiacre de l'église de Rome. Son ascendant se fortifiait du parti, toujours plus nombreux, de ceux qui réclamaient la liberté du saint-siége, et qui tendaient à l'affranchir du joug des empereurs. L'institution du collége des cardinaux, qui fut fondée sous les derniers pontificats de ce siècle, et à laquelle Hildebrand eut une grande part, contribua fortement à servir ses projets d'émancipation qu'il ne discontinua jamais de poursuivre. Il se trouva même assez fort pour faire élire, en 1061, contre le gré de l'empereur, Anselme, évêque de Lucques, homme renommé par sa sainteté. Ce fut le pape Alexandre II, que Hildebrand réussit à maintenir sur le trône pontifical en dépit des factions opposées.

Hildebrand, qui disposait ainsi de la tiare, n'aurait eu qu'un pas à faire pour s'en saisir. Il ne le fit pas. Il se refusa longtemps à cet honneur, dont il ne voyait que l'effrayante responsabilité. Mais la charge qu'il repoussait, on le contraignit à la porter. La tiare lui fut imposée; et son élection, accomplie sous une forme inaccoutumée, fut en harmonie avec les principes qu'il avait toujours proclamés.

Alexandre II était mort. Le jour même de sa sépulture, le lundi 22 avril 1073, les cardinaux, les évêques, et tout le clergé romain, étaient assemblés dans l'église de Saint-Pierre-aux-liens. Hildebrand, archidiacre de Rome, venait d'ordonner, selon son office, un jeûne de trois jours, des aumônes, des processions et des prières, pour se préparer à l'élection d'un nouveau pontife. Tout à coup un tumulte inaccoutumé s'élève dans la foule qui inondait la nef et le portique du temple. Un cri s'élève de toute part: Hildebrand pape! saint Pierre l'a élu! Aussitôt, sans écouter ses représentations et ses remontrances, la multitude s'empare de Hildebrand, le porte en triomphe sur la chaire consacrée au souverain pontife, se jette à genoux devant lui, et le proclame pape. Le clergé rassemblé apprenant ce qui se passe, confirme l'élection, et la sanctionne par un décret authentique.

L'impression de ce brusque avénement au pontificat sur Hildebrand, nous est conservée dans une lettre qu'il écrivit le lendemain à un de ses amis particuliers, Didier, alors abbé du mont Cassin. «Le pape Alexandre est mort, lui dit-il, et sa mort est retombée sur moi et m'a mis dans un trouble extrême. Le peuple s'est jeté sur moi comme atteint de délire, en sorte que je puis dire avec le prophète: *Je suis venu dans la haute mer et j'ai été abîmé par la tempête*. Je suis au lit malade. Je ne puis vous parler plus longtemps de mes peines. Seulement je vous conjure de me recommander aux prières des frères, afin qu'elles me gardent dans le péril où je suis, et qu'elles auraient dû me faire épargner.» Il écrit dans le même sens à Guibert, archevêque de Ravennes, alors son ami,

et qui devint ensuite son adversaire le plus acharné. Il lui dit : « que sans lui donner le temps de délibérer, ni même de parler, on l'avait enlevé violemment et placé de force sur le siége pontifical. Il lui demande de lui conserver son affection et de correspondre fréquemment avec lui, comme une consolation dans sa tristesse. »

Ce n'est pas là sans doute le ton de l'ambition satisfaite et triomphante. Comparez ce langage au *Te Deum* de Sixte V !

Hildebrand prit le nom de Grégoire VII, en mémoire de Grégoire VI son premier bienfaiteur. Il avait été élu par le suffrage libre et spontané du peuple et du clergé. C'était la forme d'élection qu'il avait toujours regardée comme la seule légitime, et qu'il n'avait cessé de revendiquer depuis le pontificat de Léon IX. Il voulut prouver, que s'il avait lutté pour ce système, c'était par conviction religieuse et par zèle pour les principes, et non par esprit de rebellion contre l'autorité séculière, ni pour fronder des usages établis, quoiqu'ils eussent dégénéré en abus. Le lendemain de sa nomination, il envoya des députés à l'empereur Henri IV, alors à Ratisbonne, pour lui en donner avis et la soumettre à son approbation. Il le faisait supplier de n'y pas consentir ; mais, il lui déclarait en même temps, que s'il demeurait souverain pontife, il était fermement résolu à ne laisser impunis, ni les désordres qui affligeaient l'Église, ni les déréglemens de l'empereur lui-même.

Les évêques allemands et lombards, assemblés auprès de Henri IV, lui conseillaient hautement de refuser son adhésion. L'empereur voulut, avant de se déterminer, éclaircir cette affaire. Il députa à Rome le comte Ébérard. Grégoire VII reçut le comte avec de grands égards. Il répondit aux observations qui lui furent transmises de la part de l'empereur : « Je n'ai jamais recherché la dignité du souverain pontificat ; Dieu m'en est témoin. Les Romains m'ont élu malgré moi et m'ont fait violence. Mais ils n'ont jamais pu m'obliger à me laisser ordonner avant que je fusse assuré par une députation expresse,

que l'empereur et les seigneurs du royaume teutonique avaient approuvé l'élection. C'est ce qui m'a fait différer jusqu'à ce jour mon installation, et je la différerai sans nul doute jusqu'à ce que quelqu'un soit venu de la part de l'empereur me certifier sa volonté.»

Après cette conférence, Grégoire VII se retira à Albane. La réponse de l'empereur ne se fit pas longtemps attendre. Henri IV, satisfait des explications et de la déférence du pontife, confirma authentiquement l'élection de Hildebrand. Il envoya son chancelier, l'évêque de Verceil, en Italie, pour assister au sacre du souverain pontife, qui eut lieu le jour de la fête de saint Pierre, le 30 juin de l'an 1073.

Dans la suite de l'histoire de ce pontificat illustre, le caractère de l'individu devra disparaître ou se confondre dans le caractère public du souverain. Cependant, il est des traits qui le relèvent encore, et qui, se rattachant à une aussi grande renommée, ne doivent pas être laissés dans l'oubli.

Grégoire VII ne cessa jamais d'entretenir des relations suivies avec les hommes de son temps les plus éminens par leurs lumières et surtout par leur piété. Il les consultait fréquemment; il cherchait auprès d'eux les soulagemens de l'amitié; il répandait dans leur sein ses soucis et ses peines. C'est ce que nous voyons dans le recueil de ses lettres, qui nous a été conservé. Ils se montrèrent toujours ses amis fidèles dans ses diverses fortunes. Dans le nombre on compte particulièrement Didier, le célèbre abbé du mont Cassin, qui lui succéda sur le trône pontifical; Anselme, évêque de Lucques, dont la vie fut une suite non interrompue de vertus chrétiennes, de travaux apostoliques, d'œuvres de charité, qui laissèrent sa mémoire en bénédiction; enfin, Hugues, abbé de Clugny, vénéré de son siècle pour ses connaissances et sa vie austère. Ce dernier surtout possédait toute la confiance du pontife, et c'est dans les lettres qu'il en recevait que l'on peut démêler surtout les sentimens intimes qui occupaient Grégoire VII sous la tiare. Voici quelques fragmens de cette correspondance.

Dans une lettre où Grégoire VII se plaignait de ce que Hugues ne lui avait pas encore accordé la consolation de venir le voir à Rome, il ajoutait : « Tout faible que je suis, et quoique mes forces d'esprit et de corps ne suffisent pas, je porte seul un grand poids d'affaires, non-seulement spirituelles, mais temporelles. Je crains tous les jours de succomber sous le faix, car je ne puis trouver de secours dans ce malheureux siècle. C'est pourquoi je te prie, au nom de Dieu, d'exhorter les frères à prier continuellement pour moi. » Dans une autre lettre il disait : « J'ai souvent prié le Seigneur, ou de m'ôter de cette vie, ou de me rendre utile à son Église, car je suis enveloppé d'une excessive douleur et d'une tristesse universelle. L'Église d'Orient abandonne la foi, et les chrétiens partout y sont mis à mort. Quand je regarde l'Occident et les autres parties du monde, à peine trouvé-je des évêques dont la vocation ait été légitime, dont la vie soit pure, et qui gouvernent leur troupeau par charité et non par ambition. Et entre tous les princes séculiers, je n'en connais aucun qui préfère l'honneur de Dieu au sien, et la justice à l'intérêt. Quant aux peuples qui m'entourent, les Romains, les Lombards, les Normands, je leur dis souvent que je les trouve en quelque façon pires que les païens. Quand je reviens sur moi-même, je me trouve si chargé du poids de mes péchés, que je n'ai d'espoir pour mon salut qu'en la miséricorde seule de Jésus-Christ. » Enfin, dans une lettre de l'année 1078, c'est-à-dire, à l'époque la plus glorieuse et la plus florissante de son pontificat, il écrivait : « Je suis accablé de tant d'affliction, et fatigué de tant de travaux, que ceux qui sont auprès de moi ont pitié de le voir. Et quoique l'Écriture nous apprenne que chacun recevra selon son travail, la vie me paraît souvent pleine d'ennui, et la mort désirable. Quand Jésus, ce bon Sauveur, me tend la main, il me donne de la joie. Mais quand il m'abandonne à moi-même, je retombe dans le trouble; et lorsque les forces me manquent tout à fait, je lui dis en gémissant : Si tu imposais une charge pareille à Moïse ou à Pierre, n'en seraient-ils pas accablés? »

Ces détails peuvent servir à nous faire comprendre le caractère et les dispositions intérieures de Grégoire VII. Un fait remarquable, qui se rattache à son pontificat, mais dont les conséquences ne s'étendirent pas au delà des murs de Rome, va les mettre en action sous nos yeux.

Quelques explications sont nécessaires pour le faire comprendre.

Au sein des mœurs rudes du moyen âge, et de l'état de désorganisation sociale qu'il avait amené, on avait vu s'élever une puissance irrégulière, source inépuisable de vexations et de désordres : c'était la puissance féodale. L'Italie surtout en avait souffert. Séparée en petits Etats indépendans, dont la force individuelle ne suffisait pas pour imposer à ces tyrannies partielles, elle en avait souvent subi le joug despotique et barbare. Rome, en particulier, avait souvent été le théâtre de ces vexations qui dégénéraient en un vrai brigandage. Les seigneurs romains, retirés dans des châteaux forts où ils rassemblaient leurs satellites, faisaient des courses fréquentes dans le pays, désolaient les campagnes, étendaient leurs rapines jusqu'au sein de la ville. Ils étaient la terreur du peuple, souvent même un péril pour le souverain, et quelquefois on avait vu leurs brigues et leurs armes disposer de la tiare.

Durant les troubles qui avaient précédé l'avénement de Grégoire VII, Cenci, fils d'Étienne Cenci, préfet de Rome, s'était signalé par son audace et ses rapines. Profitant de la charge dont son père était revêtu, il s'était fait dans la ville plusieurs retraites fortifiées, et avait attiré à lui tous les hommes perdus de vices ou de crimes. Meurtrier d'un de ses oncles, il avait été frappé d'anathème par Alexandre II, sur la demande de Hildebrand. Il s'était alors enfui à la cour de l'empereur. Mais à l'avénement de Grégoire VII il avait obtenu sa grâce, et était rentré dans Rome, après avoir fait serment au pape de renoncer à sa vie de rapines, et de mener une conduite régulière.

Remis en possession d'une tour qu'il avait autrefois bâtie à

l'entrée du pont de Saint-Pierre, il jeta dans ce poste des hommes d'armes, habitués au meurtre et au pillage, et bientôt, sous prétexte d'un droit de péage, il exerça sur les passans des vexations de tout genre, et étendit ses déprédations dans les terres de la campagne de Rome. Grégoire VII, irrité de ces désordres, voulut frapper dans Cenci un des derniers restes de ces seigneurs factieux et brigands, qui avaient si longtemps désolé le domaine de l'Église. Après avoir eu longtemps recours aux réprimandes et aux menaces de l'anathème, il donna l'ordre au préfet de Rome qui avait succédé au père de Cenci, de s'emparer de ce rebelle à Dieu et à l'Église. Ce préfet, homme pieux et zélé pour les intérêts du pontife, sans avoir égard aux murmures de la noblesse romaine, arrêta Cenci, et le fit jeter dans un cachot. Frappés de ce coup hardi, plusieurs nobles de Rome vinrent supplier le pape d'user de clémence. Grégoire VII, après avoir exigé de Cenci de prêter serment sur les reliques de saint Pierre d'amender sa vie, et avoir tiré de lui des otages, le mit en liberté en confisquant sa principale forteresse. Elle fut démolie à coups de bélier, aux grands applaudissemens du peuple.

Désespéré de cet affront, qui abattait son parti dans Rome, Cenci chercha les moyens de se venger. Il s'adressa à Robert Guiscard, qui avait été excommunié, et à Guibert, évêque de Ravenne, alors l'ennemi déclaré de Grégoire. Il écrivit même à l'empereur Henri IV, lui communiquant le dessein de tuer le pape, ou de s'en saisir et de le lui amener pieds et mains liés, s'il le désirait. On a lieu de croire que ces communications reçurent en réponse, de ces divers personnages, des encouragemens secrets.

Plus d'un an s'était écoulé depuis l'emprisonnement de Cenci. Sous la protection du prince des Normands Robert Guiscard, et de l'archevêque de Ravenne, il s'occupait à réunir des aventuriers, et à se préparer dans Rome une occasion et des complices. Toutefois rien ne transpirait. Grégoire VII vaquait aux soins de l'Église, paraissait souvent au milieu du

peuple, remplissait tous ses devoirs de pontife et de souverain.

La veille de Noël, il était allé selon la coutume, à Sainte-Marie-Majeure, sur le mont Esquilin. Cette basilique, la seconde des patriarcales de Rome, était particulièrement chère à la dévotion du peuple. Parmi les pieuses reliques, on y vénérait, et l'on y vénère encore de nos jours, un antique tableau de la Vierge attribué à saint Luc, et les restes de la crèche de Bethléem. Dans la nuit de Noël, le pape, accompagné du collége des cardinaux, y va célébrer l'office, et cette cérémonie nocturne, éclairée par plusieurs milliers de flambeaux, est une des plus somptueuses et des plus imposantes cérémonies de l'église de Rome. Le peuple en foule se presse pour assister à la fête sacrée, pour honorer les reliques qui sont promenées avec pompe dans le sanctuaire, et passe la nuit à assister aux offices de chants et de prières.

Cette année-là, c'est-à-dire, dans la nuit du 24 décembre 1075, l'église était à peu près déserte. Le souverain pontife n'avait été escorté que d'un petit nombre de prêtres. Un orage violent, accompagné d'ouragans et de torrens de pluie, comme il en survient quelquefois à Rome à cette époque de l'année, avait retenu un grand nombre de familles dans leurs demeures. Peu de fidèles, par cette nuit noire et bouleversée par la tempête, avaient fait le pèlerinage de Sainte-Marie-Majeure, église située dans un quartier éloigné et désert.

Cependant, Grégoire VII, dans la chapelle de la crèche, revêtu de ses ornemens pontificaux, debout à l'autel sur lequel on avait déposé la relique vénérée, célébrait la messe de minuit. Il avait offert déjà le sacrifice. Il venait de communier ainsi que son clergé. Le reste des fidèles recevait en silence la sainte hostie. Tout à coup un tumulte étrange s'élève; des cris de carnage interrompent la cérémonie; l'église est envahie par des hommes couverts de fer. L'épée à la main, renversant tout sur leur passage, ils courent à la chapelle de la crèche, blessent quelques fidèles qui tentent d'en défendre l'entrée, et se saisissent du pontife. C'était Cenci et sa bande. Avertis par

leurs émissaires, et secondés par leurs partisans rassemblés dans le voisinage, ayant des chevaux prêts aux portes de l'église, ils avaient tenté ce coup de main sacrilége.

Dans leur fureur, l'un d'eux voulant massacrer le pape à l'autel, lui fait une large blessure au front. Ils l'arrachent de la chapelle et l'entraînent en l'outrageant. Pour lui, sans opposer de résistance, sans ouvrir la bouche, sans demander grâce, il se laisse emmener, calme, intrépide, les yeux levés au ciel. L'ayant dépouillé du pallium, de la chasuble et de la tunique, ne lui laissant sur le corps qu'un simple vêtement, ils le jettent en croupe derrière l'un des leurs comme un brigand garrotté que l'on enlève. Fuyant alors de toute la vitesse de leurs chevaux vers un quartier de la ville où Cenci possédait encore une tour fortifiée, ils s'y renferment avec leur illustre prisonnier.

Cependant les prêtres et les fidèles échappés à ce désordre, remplissent la ville de leurs cris et de leur effroi. On sort des maisons. L'orage s'était apaisé, le ciel était redevenu serein; les rues et les places furent en un instant éclairées de mille torches. On racontait avec horreur les attentats de la nuit, l'église de Sainte-Marie profanée, la captivité ou la mort du souverain pontife, car on ne savait pas encore ce que l'on avait à craindre. On cessa les offices dans toutes les églises; on dépouilla les autels; on cacha les choses saintes; il semblait qu'on eût à redouter une profanation universelle. On sonna toutes les cloches. Les habitans prirent les armes. Tout le reste de la nuit les trompettes retentirent ainsi que les cris d'alerte. On plaça des postes pour garder toutes les issues de la ville, de peur que le pontife, s'il vivait encore, ne fût emmené par ses ravisseurs. En même temps, la foule se porta hors des murs au capitole, rendez-vous du peuple dans toutes les crises publiques. Là on apprend que le pontife est vivant, qu'il est retenu captif dans la tour de Cenci. Le jour paraissait. Aussitôt on marche vers la forteresse désignée, que le peuple nommait le repaire de l'Antechrist. Quelques hommes d'armes de Cenci

en défendaient les approches ; ils sont attaqués, mis en fuite, et se réfugient dans l'enceinte fortifiée. Le peuple alors en forme le siége ; on apporte des machines de guerre ; on bat les murs à coups redoublés ; on allume des feux au pied des portes. Le rempart extérieur s'écroule, et le peuple est au pied de la tour.

Pendant l'assaut, Grégoire VII, jeté d'abord dans une chambre de cette tour, y recevait à la fois des soins attentifs et des outrages. Un habitant de la ville et une dame de grande naissance, s'étaient introduits avec les ravisseurs. Là, oublié dans la confusion du combat, cet homme couvrait de fourrures le pontife qui souffrait du froid de la nuit, et réchauffait sur son propre sein les pieds glacés du vieillard. La dame, avec un soin non moins tendre, lavait et pansait sa blessure ; puis versant des larmes, baisait avec respect les cheveux et les vêtemens du pontife. Mais au même lieu, à la même heure, une autre femme, la sœur de Cenci, accablait le pontife de malédictions et d'injures.

Cenci lui-même, avec d'horribles menaces, voulait arracher du pape un ordre de livrer ses trésors et ses palais. Mais Grégoire demeurait inflexible. Un serviteur de Cenci, imitant son maître, jurait en blasphémant, qu'il couperait la tête au pape avant la fin du jour. Le hasard du combat ne tarda pas de punir la brutalité de cet homme. Ayant paru sur les créneaux, il tomba mortellement blessé d'une javeline qui lui traversa la gorge. Ses compagnons crurent y voir un jugement de Dieu.

Cependant, Cenci ne tarda pas à se trouver fort embarrassé de son crime. Ne pouvant se dissimuler que sa forteresse serait bientôt prise d'assaut par le peuple en fureur, il passa de l'audace de la scélératesse au plus lâche effroi. Ne découvrant plus de ressource, il ne vit qu'un parti à prendre ; celui de recourir à ce même pontife qu'il avait tant outragé. Il vint se jeter aux pieds du pape. Il le supplia avec l'accent de la componction, de le délivrer de son péché et de lui donner l'absolution. Il s'avoua parricide et sacrilége. Il s'offrit à subir telle

pénitence que le pontife voudrait lui imposer, pourvu qu'il lui accordât son pardon, et apaisât le peuple soulevé contre lui. Puis après l'avoir imploré, il demeurait agenouillé et se prosternait à ses pieds.

Grégoire VII lui rappela alors tant d'avis qu'il lui avait fait donner par des hommes pieux, tant de reproches qu'il lui avait adressés lui-même inutilement. « Cependant, ajouta-t-il, la porte de la vie peut encore s'ouvrir pour toi, si tu te convertis du cœur. »

Cenci se prosterna de nouveau promettant d'accomplir la pénitence qui lui serait infligée. Alors le pontife lui dit : L'injure que tu m'as faite à moi, je te la pardonne en père ; mais ce que tu as commis contre Dieu, tu dois l'expier. Tu feras le pèlerinage de Jérusalem ; et à ton retour tu te remettras sous mes conseils afin de retrouver la grâce de Dieu, et d'être un exemple de repentir, après avoir été pour l'Église un exemple de perdition. »

Alors s'avançant vers une fenêtre de la tour, il parut aux yeux des assiégeans, et, étendant les mains, il leur fit signe de s'apaiser et d'envoyer vers lui quelques-uns de leurs chefs. A cette vue, presque tous crurent que le pontife les appelait à son secours. Redoublant d'efforts pour arriver jusqu'à lui, ils escaladèrent les fenêtres, pénétrèrent jusqu'au pape, et l'élevant sur leurs bras, ils le portèrent devant le peuple qui versait des larmes de joie. Mais alors que tout le monde vit sur lui des marques de violence, des taches de sang, on fut saisi d'une nouvelle terreur et l'on poussa des cris lamentables.

Dans ce trouble, Grégoire VII n'exprima qu'un vœu : celui de retourner à Sainte-Marie-Majeure, pour achever la cérémonie sainte interrompue par l'attentat de Cenci. Un peuple immense le suivit à l'autel ; et là, ce service solennel qu'il avait commencé à la première heure du jour, il la termina le soir, à jeun, blessé, mais soutenu par sa foi. Ensuite il prononça des actions de grâces pour sa délivrance, donna la bénédiction au peuple, puis il alla se reposer dans le palais de Latran.

Cenci et ses complices profitèrent de l'ordre donné par le pontife de les épargner, pour s'échapper. Cenci, avec sa femme, sa sœur, ses enfans et ses frères, sortit de la ville pendant que le pape célébrait l'office d'action de grâces. Le lendemain, un décret du sénat et du peuple le bannit de Rome, et ordonna que ses châteaux fortifiés seraient démolis. Pour lui, il se retira dans une forteresse voisine de Rome. Il refusa de comparaître à l'appel du pape pour la pénitence qu'il devait subir; il se livra de nouveau à une vie de violences et de pillage, jusqu'au moment où il alla rejoindre l'empereur.

Cependant le calme était rétabli. L'autorité pontificale semblait plus affermie que jamais par le dévouement du peuple. Grégoire VII garda le silence sur cet événement et parut avoir tout oublié. Il n'accusa personne d'avoir été l'instigateur ou le complice de Cenci. Dans une lettre qu'il écrivait à l'empereur, treize jours après cette nuit fatale, il ne lui dit rien qui fît allusion à cet attentat, quoiqu'il eût bien des raisons de croire qu'il n'y était pas étranger.

Voilà un de ces événemens qui sont comme des surprises où le caractère se montre à découvert. Celui de Grégoire VII sortit pur de cette épreuve. On trouverait rarement un exemple plus complet de magnanimité, de calme, de courage, de modération, d'oubli des injures et de dignité. Et lorsqu'on recherche le principe de ces hautes vertus, on ne peut le découvrir que dans une piété profonde, habituelle, qui dans l'heure du péril fortifiait l'âme du pontife par une confiance entière en Dieu, et ordonnait sa conduite sur la règle inflexible du devoir. Tel il se montra toujours au sein de sa vie privée. Ses vertus et sa foi, ainsi que ses lumières, lui méritèrent souvent une honorable confiance qui s'adressait au prêtre et non au souverain. Des âmes distinguées par leur piété, se placèrent sous sa direction spirituelle. Dans le nombre on remarque Agnès, mère de l'empereur Henri IV; Béatrix sa tante; et la comtesse Matilde sa cousine, qui fut l'amie fidèle de Grégoire VII au milieu de toutes les vicissitudes qui agitèrent son pontificat.

« Grégoire VII, dit l'historien de sa vie, était d'une stature au-dessous de la moyenne. Mais ce corps frêle renfermait une âme grande, un esprit vif, éclairé, entreprenant, d'un courage intrépide, incapable de céder lorsqu'il se croyait dans la ligne du devoir, quels que fussent les obstacles. Du reste irréprochable dans sa vie, et donnant toujours le premier aux autres l'exemple des vertus qu'il en exigeait. Si la force de son caractère lui eût permis toujours d'accompagner son zèle de modération, l'histoire n'eût eu que des éloges distingués à lui donner. »

Grégoire VII était âgé de soixante ans lorsqu'il ceignit la tiare. Son pontificat fut de douze années. C'est de ce pontificat que nous allons exclusivement nous occuper.

---

En montant sur le trône pontifical, Grégoire VII se trouva tout à coup à la tête d'une administration immense, dont il ne se dissimulait pas la redoutable responsabilité; car ce n'était point seulement pour lui l'œuvre de l'homme d'État: c'était l'œuvre du représentant de Dieu. Toute l'histoire de son pontificat, pour être bien comprise et justement appréciée, a besoin qu'on n'en sépare jamais ce point de vue.

Grégoire VII se plaçait à la tête de la chrétienté. Il était le dépositaire de la religion. La foi des peuples lui était commise. Il devait la maintenir et l'étendre. Sa vigilance devait s'étendre à tout, dans tout l'empire du christianisme.

Nul pontife romain ne conçut une idée plus élevée et plus étendue du pouvoir et des droits du saint-siége. Il reçut la prêtrise suprême, telle que l'opinion européenne l'avait consacrée, telle que les siècles et les événemens l'avaient faite, telle qu'elle était alors représentée par un dogme, dans les mœurs et dans les croyances. Seulement, il saisit dans toute sa portée, ce qu'emportait le titre de vicaire de Jésus-Christ. Il sut voir, le principe admis, quelles devaient en être les conséquences; l'institution reconnue divine, quels pouvoirs en

résultaient nécessairement, quels droits elle conférait, quelles obligations elle imposait; et repoussant tous les ménagemens à l'aide desquels la tiare avait pactisé jusqu'alors avec les couronnes, et qui lui semblaient un compromis avec le devoir, il résolut de lutter avec toute la puissance d'une tête logique, d'une âme consciencieuse, et d'un caractère actif et inébranlable, pour que l'autorité pontificale fût, dans tout son mandat, une vérité.

Effrayé d'abord de la tiare, ayant tenté vainement d'en rejeter le fardeau, après qu'il l'eut acceptée comme une volonté de Dieu, il s'affermit dans sa confiance religieuse, et marcha sans indécision vers le but que lui marquait sa conviction, ne pensant qu'à justifier par sa fidélité dans son grand sacerdoce, un choix qu'il regardait comme dicté par le ciel. « Le pape n'est pas un homme, a-t-on dit, c'est un système. » On aurait dû ajouter: un système consacré par la sanction de la foi. Assimiler la tiare aux couronnes, c'est une étrange aberration. La conduite du pontife est imposée, et imposée comme article de foi. Il est forcé de faire abnégation de lui-même pour entrer dans la voie prescrite, sous peine d'être prévaricateur. Il n'est pas d'être moins libre, au sein de sa puissance souveraine; ce qui suffirait déjà pour expliquer les fréquentes répugnances avec lesquelles cette haute dignité fut souvent accueillie. Or, nul pontife n'identifia son individualité avec le système, ne le personnifia en lui, autant que Grégoire VII.

Elevé sur le siége de Rome, il envisagea toute l'étendue de ses attributions, et l'immense domaine qu'il avait à régir; et son génie n'en fut point étonné. Son intelligence embrassa tout l'ensemble des intérêts du christianisme, et aucun n'échappa à sa sollicitude. Les chrétiens du nord, dispersés dans des contrées encore barbares où l'Evangile ne faisait encore que jeter ses premières clartés, la Norwége, l'Esclavonie, la Russie, attirèrent son attention et ses soins, aussi bien que l'Arménie, l'Afrique, les provinces de l'Orient, où le flambeau de la foi, offusqué dans les ténèbres de l'Islamisme, ne jetait plus qu'un rayon pâlissant.

Les chrétiens de Palestine excitèrent surtout son intérêt. Ce fut Grégoire VII qui le premier pensa sérieusement à transformer en projet, une idée qui n'avait fait que passer dans l'esprit du pape Sylvestre II, au commencement du onzième siècle ; idée, qui fut le germe des entreprises les plus éclatantes du moyen âge, et dont on était loin alors de comprendre la portée et de prévoir les résultats. Il conçut le dessein d'armer l'Occident, pour porter secours aux chrétiens d'Orient persécutés, et de reconquérir le berceau du christianisme. Dès le commencement de son pontificat, il s'était appliqué à cette entreprise avec l'activité qu'il savait mettre aux grandes choses ; elle était déjà assez avancée, et il l'eût probablement mise à exécution, sans les embarras et les traverses qui troublèrent son règne. « Je vous donne avis, écrivait-il à l'empereur dans la seconde année de son pontificat, en 1074, que les chrétiens d'outre-mer persécutés par les païens m'ont envoyé prier de les secourir, et d'empêcher que de notre temps la religion chrétienne ne vienne à périr entièrement chez eux. J'en suis pénétré de douleur, jusques à désirer la mort ; et je suis prêt à exposer ma vie pour eux, plutôt que de commander à toute la terre en négligeant de les secourir. C'est pourquoi j'ai travaillé à exciter tous les chrétiens, et à leur persuader de donner leur vie pour leurs frères en défendant la foi de Jésus-Christ, et de montrer par cette preuve éclatante la noblesse des enfans de Dieu. Les Italiens et les Ultramontains ont reçu de bon cœur cette exhortation ; et il y a déjà cinquante mille hommes qui se préparent à cette expédition s'ils peuvent m'avoir pour chef. Ils sont résolus à marcher à main armée contre les ennemis de Dieu, et à pénétrer jusqu'au sépulcre de notre Seigneur. Mais comme un si grand dessein a besoin d'un sage conseil et d'un puissant secours, je vous demande l'un et l'autre. Car si je fais ce voyage, auquel je me regarde comme obligé si Dieu m'en ouvre les chemins, je vous laisse, après Dieu, l'Eglise à défendre, comme étant votre sainte mère. »

D'autres lettres de la même époque, à l'empereur de Constantinople, au comte de Bourgogne, à divers peuples chrétiens,

déposent des mêmes intentions. Ainsi, c'est à Grégoire VII que se rattache le premier appel important aux croisades. Il imprima le premier le mouvement de ces grandes expéditions, qui, vingt années plus tard, entraînèrent tout l'Occident. Ce n'est pas ici le lieu de juger ces entreprises, qui pendant si longtemps s'emparèrent des plus sérieuses préoccupations des princes et des peuples de l'Europe. Mais, quelle que soit l'opinion que l'on doive s'en former, on est d'accord que c'était là une grande conception. Elle devait avoir sa racine dans le génie d'un grand homme.

Le soin des Eglises excitait plus vivement encore ses sollicitudes et son activité. Son regard pénétrait dans toutes les parties de l'Europe soumises à sa juridiction, pour rétablir la règle et corriger les abus. Les siéges épiscopaux étaient l'objet de son attention spéciale. L'Italie, la Lombardie, la France, l'Espagne, l'Angleterre, l'Allemagne, la Hongrie, la Pologne, et jusqu'aux royaumes septentrionaux, étaient pénétrés par son investigation scrupuleuse et persévérante. On le voit constamment occupé à instituer des évêques dignes de leur ministère, à réprimer ceux qui se montrent indociles, à déposer ceux qui déshonorent la mitre; et les résistances les plus violentes ne l'arrêtent point dans ses anathèmes, lorsqu'ils sont mérités. Il établit dans les royaumes de l'Espagne l'office romain; il défend en Esclavonie le service en langue vulgaire. Le schisme de l'Eglise grecque, que des doctrines divergentes, et surtout des prétentions opposées, avaient séparée de l'Eglise de Rome, l'occupa longtemps. Il voulait aller lui-même à Constantinople, pour s'entendre avec l'empereur d'Orient, et jeter les bases d'un accord, dont le but aurait été de rapprocher du siége pontifical cette fraction considérable de l'Eglise chrétienne; et ce projet s'associait dans son esprit à celui de la guerre sainte.

Ces faits divers et importans, leur multiplicité, leur complication, les embarras qu'ils suscitèrent, eussent suffi pour absorber les soins d'un autre pontificat. Ils ne furent que la partie accessoire et obscure de celui de Grégoire VII.

(*La suite au prochain numéro.*)

# Etudes Contemporaines.

## M. MICHELET.

Il est rare aujourd'hui que le public consente à s'occuper de choses sérieuses ; aussi passe-t-il avec indifférence à côté de ceux qui ne savent point parler à ses passions : il faut donc attribuer un mérite réel aux écrivains qui ont su captiver à la fois les intelligences méditatives et les esprits légers. C'est une tâche difficile que celle de se faire lire en traitant les plus graves sujets d'histoire et de philosophie, placés en dehors de toutes nos préoccupations politiques. M. Michelet a pourtant su résoudre ce problème : sans sortir du rôle sévère d'historien qu'il s'est attribué de bonne heure, il a trouvé le secret de se ranger parmi les écrivains dont le public aime à s'occuper, et qui savent éveiller de fortes sympathies ; sa carrière littéraire a été suivie avec un entraînement qui n'a point cessé depuis l'époque de son entrée dans l'enseignement. Nous avons donc à apprécier le chemin qu'il a parcouru, la valeur de ses travaux, et l'impulsion qu'il a donnée à l'étude de l'histoire, étude si généralement répandue, et devenue l'aliment nécessaire de tous les esprits.

Nous ne pouvons entrer dans le détail de la biographie de M. Michelet ; nous dirons seulement qu'admis, après d'excellentes études, au sein de l'Ecole normale, il y parvint bientôt au grade de maître de conférences pour l'histoire et la philosophie. Ce fut là que ses premières méditations de jeune homme s'agrandirent ; il y acquit à la fois l'érudition historique et philosophique, et puisa de fortes notions dans l'étude des langues anciennes et de l'esprit de l'antiquité; il passa ensuite à l'enseignement universitaire en acceptant la place de professeur d'histoire au collége Sainte-Barbe, à présent collége Rollin, où il exerça pendant plusieurs années cette fonction, d'une

manière qui fit déjà pressentir à ses élèves l'avenir de celui qui ne se présentait à eux que sous l'apparence d'un jeune professeur élémentaire. Nommé bientôt chef de la section historique des archives du royaume, il fut appelé, peu de temps après la révolution de juillet, à la chaire d'histoire de la Sorbonne. Ce fut là qu'il commença une série de leçons sur l'histoire moderne, auxquelles le public courut avec empressement; elles furent ce que l'on devait attendre de ses antécédens, substantielles, érudites, pleines d'aperçus profonds. Mais la parole du maître ne fut pas toujours à la hauteur de sa pensée, soit que ces deux qualités ne fussent pas naturellement réunies en lui, soit que la pratique de l'expression oratoire lui manquât; et bientôt la santé de M. Michelet ne lui permit plus de continuer un cours dont ses auditeurs regrettèrent vivement la suspension. Depuis ce temps, le jeune historien s'est voué uniquement à ses travaux des archives, et à la publication de ses ouvrages, et c'est pour arriver à eux que nous avons rapidement rappelé ce que le public peut avoir besoin de connaître au sujet de leur auteur.

Il y a deux hommes chez M. Michelet, le philosophe et l'historien, le penseur et l'écrivain; l'un, préoccupé des formules générales de l'histoire, l'autre, des faits et de leur recherche; l'un qui résume, l'autre qui analyse; il y a deux rôles, deux manières de procéder, qui toutes deux viennent aboutir à l'histoire philosophique. Comme philosophe, M. Michelet a créé l'*Introduction à l'histoire universelle*, l'*Histoire romaine*, et a traduit *Vico*. Comme historien, il a donné le précis de l'*Histoire moderne* et de l'*Histoire de France*, l'*Histoire de France*, et les *Mémoires de Luther*. Nous nous bornons, dans ce premier article, à l'examen des trois premiers ouvrages [1].

[1] Voici la liste des ouvrages de M. Michelet, suivant l'ordre de leurs dates : *Précis de l'histoire moderne*, 1825, publié d'abord à la suite du *Précis de l'histoire du moyen âge* de M. Desmichels, refondu dans une nouvelle édition en 1833. *Principes de la philosophie de l'histoire*, d'après Vico, publié d'abord en 1827 en un volume, puis en 1835 en deux

Nous ne suivrons pas exactement ici la succession des publications de M. Michelet, aimant mieux les enchaîner par la logique que par l'ordre des dates, et nous attachant à rendre la pensée qui a réuni ces œuvres diverses, et les a semées par intervalles pour être rassemblées dans l'esprit de ceux qui veulent en suivre le fil. L'*Introduction à l'histoire universelle* occupe le premier rang, par l'idée générale qu'elle renferme, et par sa liaison avec Vico et l'Histoire romaine. Ces trois ouvrages sont partis du même point, l'étude des lois qui président au développement historique des peuples ou des civilisations, la philosophie de l'histoire, ou l'histoire considérée sous le point de vue le plus vaste et le plus synthétique. L'Introduction à l'histoire universelle, petit abrégé de quatre-vingts pages, contient les principes de l'auteur; la traduction de Vico lui a donné la clef d'un système auquel il a beaucoup emprunté. Enfin, l'Histoire romaine lui fournit l'occasion de déployer dans l'exposé des premiers siècles de Rome, un esprit de critique et un examen attentif des origines de la langue et du droit, qui toutes deux sont puisées à la source des leçons du philosophe napolitain.

Dans ce rapide tableau de la philosophie de l'histoire, l'auteur distingue deux principes placés entre eux dans un antagonisme perpétuel, la liberté et la fatalité. L'une est représentée par l'intelligence, et l'autre par les forces de la nature. Le genre humain dans son origine, jeté sur une terre qu'il ne connaît pas, ressemble à l'enfant au berceau. L'intelligence use de ses facultés et combat les obstacles physiques qui s'opposent à son développement. L'histoire est le récit de cette

volumes, édition très-augmentée. *Tableaux chronologiques et synchroniques de l'histoire moderne*, refaits en 1835. *Histoire romaine*, 2 vol. 1831. *Introduction à l'histoire universelle*, 1831. *Histoire de France*, 2 premiers volumes, 1833. *Mémoires de Luther*, 1835, 2 vol., le 2e et le 3e, le premier devant servir d'introduction et n'ayant pas paru. Enfin un *Précis de l'histoire de France*, comme le *Précis de l'histoire moderne*. Tous ces ouvrages ont été publiés chez Hachette, Paris, rue Pierre-Sarrazin.

longue lutte, dans laquelle l'homme doit triompher, parce qu'il est capable de progrès, tandis que la nature est immobile et soumise à des lois éternellement stables. Au début de l'histoire, nous voyons l'homme esclave de tous les élémens, qui semblent se conjurer contre sa faiblesse : dans l'Orient, il est soumis à une nature énervante, à une religion qui le rend stationnaire; à mesure que la civilisation s'avance vers l'Occident, le progrès de la liberté s'accomplit; la nature cesse d'imposer son joug à l'homme; les peuples soumis aux lois extérieures du climat, tendent à s'en affranchir peu à peu. Nous allons voir chez M. Michelet prédominer cette pensée de l'influence des climats sur les destinées des habitans, comme une des faces importantes du système : citons-le, pour mieux rendre sa pensée :

« Si, dans l'histoire naturelle, les animaux d'ordre supérieur, l'homme, le quadrupède, sont les mieux articulés, les plus capables des mouvemens divers que leur activité leur imprime; si, parmi les langues, celles-là l'emportent, qui répondent par la variété de leurs inflexions, par la richesse de leur tours, par la souplesse de leurs formes, aux besoins infinis de l'intelligence, ne jugerons-nous pas aussi qu'en géographie, certaines contrées ont été dessinées sur un plan plus heureux, mieux découpées en golfes et en ports, mieux limitées de mers et de montagnes, mieux percées de vallées et de fleuves, mieux articulées si je l'ose dire, c'est-à-dire, plus capables d'accomplir ce qu'en voudra tirer la liberté. Notre petite Europe, si vous la comparez à l'informe et massive Asie, combien n'annonce-t-elle pas à l'œil plus d'aptitude et de mouvement? Dans les traits même qui leur sont communs, l'Europe a l'avantage. Toutes deux ont trois péninsules au midi, l'épais carré de l'Espagne et de l'Arabie, la longue arête de l'Italie et de l'Indostan, avec leur grand fleuve au nord et leur île au midi; enfin, ce tourbillon d'îles et de presqu'îles qu'on appelle ici la Grèce, là-bas la seconde Inde. Mais la triste Asie regarde l'Océan, l'infini; elle semble at-

tendre du pôle austral un continent qui n'est pas encore. Les péninsules que l'Europe projette au midi sont des bras tendus vers l'Afrique, tandis qu'au nord elle ceint ses reins, comme un athlète vigoureux, de la Scandinavie et de l'Angleterre. Sa tête est à la France, tandis que ses pieds plongent dans la féconde barbarie de l'Asie. Remarquez, dans ce corps admirable, les puissantes nervures qui se prolongent des Alpes aux Pyrénées, aux Crapacks, à l'Hémus; et cette imperceptible merveille de la Grèce, dans la variété heurtée de ses monts et de ses torrens, de ses caps et de ses golfes, dans la multiplicité de ses courbes et de ses angles, si vivement et si spirituellement accentués. Regardez-la en face de la ligne immobile et directe de l'uniforme Egypte; elle s'agite et scintille sur la carte, vrai symbole de la mobilité dans notre mobile Occident. » (Voy. Introduction, pag. 12 et 13.)

On ne peut s'empêcher, tout en admirant parfois le bonheur de certaines expressions, de reconnaître une sorte d'exagération dans le style et surtout dans les détails de ce tableau. On voit percer l'attachement à un système dans cette poétique description. Cette pensée, d'ailleurs, n'appartient pas exclusivement à M. Michelet. L'influence des climats sur les espèces avait déjà été largement développée par Herder, dans ses *Idées sur la philosophie de l'histoire de l'humanité* (Voyez la traduction d'Edgar Quinet, 1er volume). Nous apercevons ici seulement pour la première fois, cette intime union de la géographie avec l'histoire, mais nous la verrons reproduite dans l'Histoire romaine et dans l'Histoire de France, soit que l'auteur cède à l'entraînement de cette partie de son système, soit que, poëte descriptif, il éprouve quelquefois le besoin de peindre.

Après avoir posé ce double principe, élément continuel de lutte, il le poursuit et le retrouve partout, sous toutes les formes, religions, guerres, droit, législation, mœurs; pour lui, cette forme est invariable. La liberté et la fatalité se re-

produisent chez toutes les nations qui ont eu vie dans l'histoire, et avec les variations que comportent leurs différentes natures; tantôt dans l'Inde, tantôt dans la Judée, tantôt dans Rome. Le christianisme inaugure le culte de la pensée, son triomphe sur la matière; le catholicisme l'exprime au plus haut degré en domptant toutes les passions humaines, le catholicisme est le dernier mot de la civilisation: « Ainsi s'accomplit en mille ans ce long miracle du moyen âge, cette merveilleuse légende dont la trace s'efface chaque jour sur la terre, et dont on douterait dans quelques siècles, si elle ne s'était fixée et comme cristallisée pour tous les âges dans les flèches et les aiguilles, et les roses, et les arceaux sans nombre des cathédrales de Cologne et de Strasbourg, dans les cinq mille statues de marbre qui couronnent celle de Milan. En contemplant cette muette armée d'apôtres et de prophètes, de saints et de docteurs échelonnés de la terre au ciel, qui ne reconnaîtra la cité de Dieu, élevant jusqu'à lui la pensée de l'homme? Chacune de ces aiguilles qui voudrait s'élancer, est une prière, un vœu impuissant arrêté dans son vol par la tyrannie de la matière. La flèche qui jaillit au ciel d'un si prodigieux élan, proteste auprès du Très-Haut que la volonté du moins n'a pas manqué. Autour rugit le monde fatal du paganisme, grimaçant en mille figures équivoques de bêtes hideuses, tandis qu'au pied, les guerriers barbares restent pétrifiés dans l'attitude où les a surpris l'enchantement de la parole chrétienne; l'éternité ne leur suffira pas pour en revenir.

. . . . . .

« La liberté a vaincu, la justice a vaincu. Le monde de la fatalité s'est écroulé. Le pouvoir spirituel lui-même avait abjuré son titre en empruntant le secours de la force matérielle, le triomphe progressif du *moi*; le vieil œuvre de l'affranchissement de l'homme, commencé avec la profanation de l'arbre de la science, s'est continué. Le principe héroïque du monde, la liberté, longtemps maudite et confondue avec la fatalité sous le nom de Satan, a paru sous son vrai nom. L'homme a rompu

peu à peu avec le monde naturel de l'Asie, et s'est fait par l'industrie, par l'examen, un monde qui relève de la liberté. Il s'est éloigné du Dieu-nature de la fatalité, divinité exclusive et marâtre qui choisissait entre ses enfans, pour arriver au Dieu pur, au Dieu de l'âme qui ne distingue point l'homme de l'homme, et leur ouvre à tous, dans la société et dans la religion, l'égalité de l'amour et du sein paternel. »

Telle est la forme sommaire de la première partie de ce petit ouvrage. Il est difficile de remuer plus d'idées en un aussi petit nombre de pages. La seconde partie sert à expliquer et compléter la première; des notes rejetées au bout du livre viennent ajouter quelques touches lumineuses à l'ensemble de ce tableau bizarre, mais souvent rempli de poésie.

Il règne malheureusement une teinte de mysticisme poussée fort loin dans cette esquisse parfois très-énigmatique. M. Michelet ne tient pas compte des exigences du lecteur en ne se plaçant pas à son point de vue, étranger à toute formule, à tout système; il donne sa pensée sous sa forme la plus abstraite, qu'elle soit ou non palpable, pourvu qu'elle soit poétique et brillante; il faut quelque courage pour la suivre à travers ce luxe d'images et de descriptions.

Pour qui connaît Giambatista Vico, il devient clair que M. Michelet a puisé à l'école du philosophe italien, qui le premier s'appliqua à chercher les lois générales de l'histoire. L'Introduction à l'histoire universelle, dont nous venons de parler, semble contenir quelques idées de la *Scienza nuova*. Comme dans ce livre, on y retrouve l'étude des traditions de chaque peuple, l'union du droit avec l'histoire, le besoin de distinguer dans les différentes civilisations, des âges différens qui indiquent le caractère de chaque période. L'élève semble instruit à l'école du maître, vivre de ses souvenirs, enrichis de sa propre imagination et de son propre style [1].

[1] Ceux qui ne voudraient pas lire Vico apprécieront cette concordance en examinant l'article de ce philosophe, rédigé par M. Michelet, dans la *Biographie Universelle*. On y trouve une savante analyse de son grand ouvrage.

La traduction de la *Scienza nuova* parut en 1827, en un volume. Le nom de Vico frappait alors l'oreille de sons inconnus, et semblait vouloir sortir de l'oubli profond où il était demeuré plongé depuis plus d'un siècle. Le mouvement imprimé aux fortes études s'était déjà fait sentir dans l'histoire; on s'inquiétait des moyens de la généraliser et de l'élever à ses plus hautes considérations. La route avait été frayée en Allemagne par *Herder*, en France par *Condorcet*, puis successivement par MM. *Quinet*, *Buchez* et *Ballanche*. La traduction de M. Michelet arriva à temps pour satisfaire une curiosité déjà universellement excitée. Vico avait publié son ouvrage en 1725 sous le titre de *Principes d'une science nouvelle, relative à la nature commune des nations, au moyen de laquelle on découvre de nouveaux principes du droit naturel des gens*. Il ouvrit ainsi la carrière à la fois à la critique historique et à l'histoire philosophique. La traduction de M. Michelet fut d'autant mieux reçue que, plein de l'intelligence de son modèle, il en réduisit l'œuvre à des proportions plus simples sans en altérer la physionomie, et, dans la nouvelle édition de 1835[1], y ajouta deux discours sur la vie et les ouvrages de Vico, puis des lettres et des opuscules inconnus pour la plupart des lecteurs. C'était là un véritable service rendu par M. Michelet; il ne nous appartient pas de juger de

[1] Vico fut un des savans les plus malheureux et les plus intéressans. Né en 1668 à Naples, il fut pendant 40 ans professeur de rhétorique à l'Université de cette ville, et resta toute sa vie ignoré, solitaire, triste, dans un état de dépendance et de médiocrité voisin de la misère. Oublié, méconnu, il échoua dans le concours auquel il se présenta pour une chaire de droit; il se vit réduit à composer des éloges et des panégyriques de commande. Ses enfans l'affligèrent par leurs désordres. Une maladie terrible vint l'assaillir de souffrances au milieu desquelles il termina sa vie à Naples, en 1744. Il n'avait pu sauver la *Science nouvelle* des attaques de l'envie qu'en la dédiant au pape Clément XII, Laurent Corsini. Il faut lire dans sa vie, par son fils Gennaro Vico, les détails de cette curieuse carrière de persécutions de toute espèce. Vico peut passer pour un des plus hardis penseurs qui aient illustré la philosophie depuis Bacon et Descartes.

sa fidélité relativement à la pensée originale, mais il est incontestable que son influence a été grande sur les esprits réfléchis; il a restitué une gloire bien acquise à un penseur du premier ordre, gloire qu'on ne songera pas à lui contester, si on se reporte un moment à l'état des sciences philosophiques au commencement du 17e siècle, encore soumises alors au joug de l'autorité et aux vieilles routines de l'école.

L'*Histoire romaine* est conçue dans le même esprit que l'Introduction à l'histoire universelle; elle est inspirée d'un grand et célèbre critique, Niebuhr, qui lui-même prit dans Vico l'idée de sa discussion des premiers âges de Rome: Vico prit tout dans son génie et dans sa connaissance approfondie des langues et du droit. L'Histoire romaine est ainsi ramenée au récit des époques certifiées par des monumens authentiques. Les premiers temps, qui manquent de pareils monumens, sont rangés dans les traditions symboliques, alors que les peuples, bornés aux commencemens les plus imparfaits de l'écriture et du langage, simplifiaient l'histoire, en la personnifiant dans les héros dont l'illustration résumait en eux-mêmes tout le génie d'une époque. Vico avait disputé à Rome la réalité de ses héros comme il la disputa à la Grèce; mais Vico ne songeait pas plus à Rome qu'au reste du monde, dont il enveloppait les traditions mythiques dans ses formules. Niebuhr saisit cette face de son scepticisme historique, et après lui M. Michelet s'est engagé dans cette même route.

M. Michelet a soin de nous donner en même temps sa version et celle généralement adoptée. Ses hypothèses sont quelquefois ingénieuses, fécondes en fins aperçus; elles ne ressemblent point à ces systèmes jetés au hasard pour le plaisir de s'écarter de l'opinion reçue. Tout est logique, bien enchaîné, bien déduit. Partez avec M. Michelet, vous arriverez nécessairement avec lui au bout de son livre; mais la difficulté est d'adopter le point de départ, et d'abandonner de prime abord toutes les anciennes traditions. Tout le reste, depuis les guerres des Samnites, suit le cours tracé par ce qui sub-

siste des écrivains contemporains, et n'offre plus matière aux mêmes controverses. Quelle que soit la valeur de ces nouvelles vues sur l'origine de Rome, il en reste toujours d'excellens travaux qui éclairent le champ des découvertes sur la civilisation et les mœurs des premiers peuples de l'Italie. La langue latine y est bien étudiée, les premiers rudimens de l'antique législation y sont mis dans tout leur jour. Ce sont là des résultats réels qui apparaissent à la première lecture de l'Histoire romaine.

M. Michelet rend justice avec loyauté à l'Histoire de M. Poirson, rivale de la sienne, et dont l'auteur, parti d'un point tout opposé au sien, a suivi l'opinion commune à l'égard des premiers temps de Rome. M. Poirson n'a élevé aucune idée systématique, mais il a exécuté avec un fini précieux tout l'ensemble de la république. Cependant il n'est que le *dernier des Romains* aux yeux de M. Michelet. Ce serait une excellente étude, pour ceux qui veulent à la fois s'instruire dans les origines de Rome et comparer ensemble ces deux écrivains d'un talent tout différent, que de les suivre ensemble dans les époques racontées par chacun d'eux; malheureusement, aucune de ces deux histoires n'est terminée.

La division générale de l'Histoire Romaine de M. Michelet consiste en trois livres; le premier, organisation de la cité; le second, conquête du monde; le troisième, dissolution de la cité romaine. Le tableau de l'Italie, celui de Rome et du Latium, sont largement traités. M. Michelet excelle à donner à l'histoire le sentiment poétique; son style grandit dans les tableaux à effet, et se colore de toute la richesse d'une expression hardie qui va parfois jusqu'à l'extraordinaire. Les temps primitifs de Rome sont pleins de documens neufs, et les étymologies y sont curieusement recherchées.

Il reste peu de chose dans ce livre de tous nos souvenirs classiques, des vieux héros de Rome, de Romulus, de Numa, des deux Tarquins, des deux Brutus, des trois Horaces, de Virginie même. Nous le regrettons vivement, car nous aimions

de cœur ces antiques figures avec lesquelles nous avions vécu dès notre jeune âge. Tout cela est sacrifié à des hypothèses très-hasardées le plus souvent. Le combat des Horaces et des Curiaces n'est plus que le combat des patriciens des deux pays, parce que *Curiatius* vient de *Curia*, et qu'*Horatius* est à peu près le même mot défiguré ; or *Curiatius* veut dire patricien. Horace tue sa sœur ; c'est Rome qui tue Albe, « ce qui est, dit M. Michelet, la même chose individualisée par la poésie, un nom de femme pour un nom de cité. » L'expulsion des Tarquins, comme la fondation du tribunat, a été personnifiée sous le nom de *Brutus*, qui veut dire *esclave révolté* ; et ainsi de tous les autres récits contenus dans les historiens qui sont arrivés jusqu'à nous. Tout cela peut être vrai, mais n'est pas encore suffisamment démontré ; nous pensons que ce scepticisme outré, en même temps qu'il est peu rationnel, devient un obstacle à de plus sérieuses recherches. On trouve aussi, de temps à autre, dans ce même ouvrage, quelques expressions d'une singularité qui va jusqu'à la bizarrerie. Nous n'en parlerons point ; nous aurons occasion de les revoir dans l'Histoire de France, qui nous présente les mêmes qualités et les mêmes défauts.

Il faut indiquer, parmi les bons morceaux de cette Histoire, les guerres puniques, les derniers chapitres où les figures de César, de Pompée et de Cicéron, sont placées bien en saillie, et citer les notes qui terminent chaque volume. Cet ouvrage forme, en somme, une très-profitable lecture ; mais il faut posséder déjà des notions étendues sur l'histoire romaine pour en tirer un parti avantageux. Pour l'élève, il serait dangereux par la confusion des matériaux entassés sans beaucoup de méthode. L'Histoire romaine n'est d'ailleurs pas plus terminée que les deux autres ouvrages de M. Michelet, l'Histoire de France et les Mémoires de Luther. Mais réservons ces deux ouvrages pour un second article ; ils méritent bien d'être examinés à part ; nous en indiquerons l'esprit avant de nous résumer.

C. D. C.

# Biographie.

MÉMOIRES SUR LA VIE DE SIR WALTER SCOTT, publiés par J.-G. LOCKART, et précédés d'un court précis de la vie de Scott, écrit par lui-même, 4 volumes. (*Memoirs of the life of sir Walter Scott.*)

Les notices biographiques, les mémoires particuliers sur la vie des grands hommes, ont toujours excité un vif intérêt : nous aimons à suivre jusque dans les moindres détails de sa vie intérieure un génie qui a commandé l'admiration de ses contemporains; nous voudrions pouvoir assister à la fois au développement de ces facultés éminentes qui l'ont placé si haut, et à l'accomplissement des devoirs communs à tous les hommes, qui le rapprochent de nous; tout dans sa vie nous captive et nous intéresse; pas une de ses actions, pas un de ses sentimens qui ne pique notre curiosité. — Si un tel goût donne souvent lieu à des lectures presque aussi frivoles que pourraient l'être de pures fictions sans but moral, il faut avouer cependant qu'il peut offrir aux esprits justes et réfléchis, un vaste champ d'observations, des exemples et des enseignemens utiles. Qui pourrait considérer comme une lecture tout à fait sans fruit, celle qui met sous nos yeux l'éducation progressive d'un homme également distingué par son génie et ses qualités morales, par sa vie intellectuelle et par sa vie d'*homme*, tel qu'a été sir Walter Scott? Qui pourrait le suivre pas à pas dans les phases diverses de la carrière si belle, si honorable qu'il a parcourue, sans y puiser quelques leçons de droiture, de modestie, d'activité, de persévérance?

Plusieurs notices, publiées depuis la mort de cet homme remarquable, ont satisfait en partie la curiosité du public : la plus détaillée, la plus complète sans doute, celle qui doit inspirer le plus de confiance, vient de paraître; elle est due à la plume de M. Lockart, le gendre de sir Walter Scott. Nous

pensons que les lecteurs de la *Bibliothèque Universelle* nous sauront gré de leur faire connaître, par quelques extraits, cette publication intéressante. D'autres journaux s'en sont, il est vrai, déjà occupés, mais elle offre une source si abondante de détails nouveaux et piquans, qu'il serait difficile de l'épuiser.

L'une des dernières volontés de sir Walter Scott enjoignait à son gendre d'écrire une notice sur sa vie. Déjà le travail de M. Lockart était passablement avancé, lorsqu'un manuscrit *autobiographique*, composé par Scott en 1808, et retrouvé par hasard à Abbotsford, obligea l'auteur à faire quelques changemens au plan de son livre. Ce manuscrit, contenant un précis de la jeunesse et de l'éducation du poëte, s'arrêtait à son entrée au barreau, en 1792. M. Lockart, partagé entre le désir de livrer au public une pièce si intéressante, et celui de rendre à l'auteur plus de justice que sa modestie ne le lui permettait, a placé à la tête de son ouvrage le manuscrit *autobiographique*; puis, passant en revue dans sa notice les époques décrites par Walter Scott, il rectifie ce qui lui paraît fautif, et ajoute de nouveaux détails omis par l'auteur.

Nous emprunterons au manuscrit de sir Walter Scott quelques-unes de ces scènes d'enfance, qui ont toujours tant de charme racontées par celui qui en fut le héros; puis nous aurons recours à la notice de M. Lockart, pour peindre avec des couleurs plus brillantes et plus vraies à la fois, le développement de ce génie auquel nous devons tant d'heures délicieuses.

La généalogie de Walter Scott n'est pas, sans doute, ce que le lecteur attend de nous, bien que ce grand écrivain lui donne dans son précis une place assez considérable, et semble y avoir attaché quelque importance. Il partageait en ceci une manie commune aux Écossais de toutes les classes, et, tout en plaisantant sur cette faiblesse, il y cédait, influencé sans doute par l'exemple et par des associations d'idées. — Du reste, quel que soit le nombre des *Lairds* et des *Earls* que le poëte pouvait compter parmi ses ancêtres, il devait le jour à une famille honorable, mais occupant une place modeste dans

la société. Son père, Walter Scott, notaire à Edimbourg, était un homme de principes sévères, d'une haute probité, et d'une réputation sans tache; sa mère était fille d'un médecin. L'éducation avait développé chez Mme Scott le goût de la littérature et de la poésie, qui s'alliait assez bizarrement en elle aux habitudes presbytériennes les plus austères. Le même penchant pour la poésie, qui valut plus tard au jeune Walter une réputation si éminente, se retrouvait aussi à un degré moindre chez son frère aîné, Robert, mort au service de la Compagnie des Indes. — Après ces notions générales sur la famille de Walter Scott, nous allons le laisser parler lui-même.

« Je naquis, le 15 août 1771, dans une maison qui appartenait alors à mon père, et qui a été détruite lorsqu'on a bâti le nouveau collége. J'étais venu au monde avec toutes les apparences d'une forte santé, mais ma première nourrice, qui était atteinte de la consomption, circonstance qu'elle avait cachée avec soin, faillit me faire périr en me donnant de mauvais lait. Heureusement pour moi, elle alla consulter secrètement le Dr Black, qui avertit mes parens. Ceux-ci me confièrent aussitôt à une robuste paysanne qui me rendit la santé, et qui se glorifie hautement, à l'époque où j'écris ceci, d'avoir assez vécu pour voir son *nourrisson* devenu un *grand monsieur*. A dix-huit mois, au milieu de la plus brillante santé, je fus atteint de la fièvre violente qui souvent accompagne la sortie des grosses dents. Le troisième jour de cette indisposition, comme on me mettait dans un bain, on s'aperçut que j'avais perdu l'usage de la jambe droite. Mon grand-père, habile anatomiste et bon médecin, fut consulté, ainsi que plusieurs autres membres de la faculté, mais tous les remèdes furent inutiles. Après ceux des hommes de l'art, vinrent les recettes des *bonnes femmes*, qui n'eurent pas plus de succès. Enfin les conseils de mon grand-père maternel, le Dr Rutherford, décidèrent mes parens à essayer ce que pourraient l'habitation de la campagne et un changement d'air et d'habitudes. Je fus donc transporté, à l'âge d'environ trois ans, à Sandy-Knowe, rési-

dence de Robert Scott, mon grand-père paternel qui mourut peu de temps après. C'est à Sandy-Knowe, ferme d'une assez grande étendue, que se formèrent mes premières impressions ; c'est de mon séjour auprès de ma grand'mère et de ma bonne tante, Jeannette Scott, que datent mes plus anciens souvenirs. — Mon oncle, M. Thomas Scott, qui résidait à peu de distance, venait aider ma grand'mère dans l'exploitation de la ferme. Je me rappelle avec quelle impatience j'attendais sa visite hebdomadaire. On était alors au moment le plus intéressant de la guerre d'Amérique; nous n'apprenions les nouvelles que par l'oncle, et j'espérais chaque fois lui entendre annoncer la défaite de Washington, comme si moi, petit bonhomme à peine âgé de quatre ans, j'avais eu contre le général américain quelque sujet de haine particulière. Cette antipathie était liée chez moi, je ne sais trop comment, à une affection particulière pour la famille des Stuarts, sentiment que les chansons et les récits des Jacobites avaient de bonne heure implanté dans mon âme. — Tout ce qui m'entourait alors tendait à renforcer ce penchant : deux de nos parens avaient péri dans les exécutions faites à Carlisle et dans les hautes terres, après la bataille de Culloden; M. Curle, fermier, mari d'une de mes tantes, avait été le témoin oculaire de ces exécutions, et les récits tragiques qu'il faisait des horreurs commises à cette époque par le parti triomphant, m'avaient inspiré pour le nom de Cumberland une haine plus que juvénile.

« Quant à cette foule de petites connaissances locales qui, sans doute, furent pour quelque chose plus tard dans la direction que prirent mes goûts et mes travaux, elles avaient leur source dans les nombreuses ballades, histoires, contes populaires, seuls amusemens d'une vie de campagne, solitaire et retirée, telle que la menaient mes parens. — Ma grand'mère, qui dans sa jeunesse avait entendu raconter à des témoins oculaires les déprédations des *Borderers* (gens des frontières), nourrissait ma jeune imagination des hauts faits de *Watt de Harden*, de *Wight Willie d'Aikwood*, et d'autres héros de

la même trempe, dont les exploits et la morale ressemblaient fort à ceux de *Robin Hood* ou de *Little John*. — Quelques vieux livres rangés sur la tablette d'une croisée servaient à mon amusement dans les longs jours d'hiver. Mes favoris étaient *Authomathes* et *Ramsay's tea table Miscellany* : plus tard, un volume incomplet des Guerres des Juifs, par l'historien Joseph, vint partager avec eux mes partialités. — Mon excellente et affectionnée parente, miss Jeannette Scott, qui me fut toujours si chère, avait la patience de me lire et relire ces ouvrages jusqu'à ce que je pusse en répéter de longs passages par cœur. Je sus bientôt de cette manière la ballade de *Hardy Knute*, au grand désespoir du digne pasteur de la paroisse, le Dr Duncan, qui seul visitait notre maison, et supportait impatiemment de voir la conversation interrompue par ce bruyant échantillon de ma mémoire. Je le vois encore, long, maigre, avec un visage de *Don Quichotte*, s'écriant dans son indignation : « Il vaudrait autant converser près de la bouche d'un canon, que dans une chambre où se trouve ce misérable enfant. » . . . . . .

« J'étais dans ma quatrième année, lorsque mon père souhaita qu'on me conduisît aux bains de Bath. Ma bonne tante entreprit sur-le-champ ce voyage, malgré la fatigue et le dérangement qu'il devait imposer à une personne menant son genre de vie. — Ma santé était devenue excellente durant mon séjour à la campagne : l'influence d'un air pur, vif, et d'un exercice continuel sans fatigue, s'était fait sentir; j'avais acquis la force nécessaire pour lutter contre mon infirmité, et je commençais à marcher et à courir, en dépit de ma jambe tordue et sensiblement plus courte que l'autre. » . . . . . .

« A Bath, où nous passâmes une année entière, et où j'appris à lire d'une vieille maîtresse d'école, je fis la connaissance du vénérable John Home, auteur de *Douglas*, qui montrait à ma tante beaucoup d'estime, et était rempli de bontés pour moi; sa femme, alors malade, m'invitait souvent à l'accompagner dans ses promenades en voiture. — Mais les sou-

venirs les plus délicieux que je conserve de mon séjour à Bath, datent de l'arrivée de mon oncle, le capitaine Robert Scott, qui me procura tous les amusemens que comportait mon âge, entre autres celui du théâtre. — Après tant d'années d'intervalle, le souvenir de la pièce de Shakespeare, *As you like it*, s'offre encore à mon esprit avec une vivacité d'impression que le temps n'a pu affaiblir. — Je fus alors un spectateur assez bruyant, et je me rappelle fort bien, que dès la première scène, scandalisé de la querelle entre *Orlando* et son frère, je m'écriai à haute voix : « Ne sont-ils donc pas frères ! » — Une résidence de quelques semaines au sein de ma famille, après avoir mené si longtemps la vie de fils unique dans la maison de mon grand-père, me convainquit qu'une querelle entre frères était un événement assez commun. » . . . . . .

« Lorsque j'eus atteint ma huitième année, on voulut essayer sur moi l'efficace des bains de mer ; ma bonne tante me conduisit pour cet effet à Prestonpans, où nous séjournâmes quelques semaines. Là, je devins bientôt l'*intime* d'un vieux militaire, qui après de nombreuses campagnes était venu planter sa tente dans ce petit village, où il mangeait sa demi-paie. Son grade était celui d'enseigne ; mais par respect chacun l'appelait le capitaine Dalgetty. Comme ce vieillard, qui avait vu toutes les guerres d'Allemagne, trouvait dans le village peu de gens qui voulussent bien écouter les récits de ses hauts faits, il s'établit promptement entre nous une sorte d'intimité aussi agréable à l'un qu'à l'autre, et nous avions chaque jour ensemble des conversations intarissables. Quelquefois l'entretien, après avoir longtemps roulé sur le passé, se tournait vers le temps présent, c'est-à-dire, sur la guerre d'Amérique, alors dans toute sa force. C'était à peu près à l'époque de la malheureuse expédition de Burgoyne, dont le capitaine et moi nous augurions d'une manière toute opposée. — Quelqu'un m'avait montré une carte de l'Amérique septentrionale, et, frappé de l'apparence montagneuse de ce pays, du grand nombre de lacs et de rivières qu'on y voit, je conçus sur le succès de l'entreprise

militaire du général Burgoyne, des doutes que mon ami Dalgetty réfuta avec indignation. La nouvelle du désastre de Saratoga fut pour moi l'occasion d'un petit triomphe, en même temps qu'elle refroidit un peu l'affection que me témoignait le vétéran. » . . . . . .

Le lecteur a déjà reconnu le héros de l'*Officier de fortune*. Une note de Walter Scott, annexée au manuscrit en 1826, nous apprend qu'il commença à observer à Prestonpans, dans la personne de G. Constable, ancien ami de son père, le caractère qu'il a reproduit plus tard sous le titre de l'*Antiquaire*. « Une chose bizarre, ajoute-t-il, c'est que sans en avoir l'intention, j'ai peint dans Jonathan Oldbuck les bizarreries, les goûts et les haditudes de ma vieille connaissance G. Constable, avec tant de fidélité, qu'après la lecture de l'*Antiquaire*, M. Chalmers, ancien ami de Constable et de mon père, dit à lord Kinedder : « Je suis sûr que Scott est l'auteur de cet ouvrage : lui seul pouvait tracer le portrait de G. Constable avec autant de détails. » — Je dois ajouter cependant, que mon modèle n'avait pas pour le beau sexe l'aversion décidée de son représentant Monkbarns, et que je l'ai plus d'une fois soupçonné d'avoir de la *tendresse* pour ma tante Jeannette, femme parfaitement conservée, et d'une beauté encore très-remarquable. » . . . . . .

« En 1779, je fus placé dans la seconde classe de grammaire au grand collége d'Edimbourg, sous la direction de M. Fraser, digne homme et bon latiniste. Notre classe avait quelques sujets distingués, tels que J. Buchan, qui a atteint depuis un haut degré de réputation comme médecin ; D. Douglas, l'héritier et l'*élève* favori du célèbre Adam Smith, et J. Hope, maintenant notaire très-considéré. Quant à moi, j'apparaissais comme un météore, tantôt à la tête, tantôt à la queue de ma volée, et je causais habituellement autant d'impatience à mon maître par ma légèreté et ma négligence, que je lui donnais parfois de plaisir par mes éclairs d'intelligence et de talent. Pour mes camarades, ils m'aimaient tous ; mon infirmité et

les efforts que je faisais pour suppléer par l'adresse à ce qui me manquait en fait de forces, me les attachaient; aussi, pendant les récréations d'hiver, lorsque les jeux du dehors étaient impossibles, mes récits sans fin rassemblaient une foule attentive autour du feu, et, heureux alors celui qui pouvait prendre place à côté de l'intarissable narrateur !

« Après avoir été trois ans sous M. Fraser, nous devînmes, selon l'usage du collége, les écoliers du Recteur, le Dr Adam. C'est de cet homme respectable que j'appris à aimer l'étude qui, jusqu'alors, n'avait été pour moi qu'une pénible tâche. Dans l'espace des deux années que je passai avec lui, nous lûmes César, Tite-Live, Salluste, Virgile, Horace et Térence. J'avais surmonté à peu près les difficultés de la langue et je commençais à en sentir les beautés. Pour moi c'était cueillir des roses sur des chardons; aussi je n'oublierai jamais le transport de mon jeune orgueil lorsque le Recteur déclara, que bien que quelques-uns de mes camarades sussent le latin mieux que moi, il y en avait peu qui devinassent et sentissent aussi bien que *Gualterus Scott* la pensée de l'auteur. Ainsi encouragé, j'essayai quelques versions en vers de Virgile et d'Horace; elles eurent l'approbation du Recteur, qui dès lors me distingua de la foule, et dont les louanges et les critiques, toujours justes, toujours judicieuses, me stimulèrent à combattre ma paresse et mon inattention : je vis qu'on attendait quelque chose de moi, et je me piquai d'honneur pour justifier la bonne opinion de mon maître. »

« Dans le même temps j'acquérais quelques connaissances dans la littérature anglaise : mes heures de récréation se passaient à parcourir avec avidité tout ce que le hasard mettait à ma portée, d'histoires, de poésies ou de voyages, sans parler d'une dose dix fois plus forte de contes de fées et de romans. Je n'étais dirigé par personne dans le choix de mes lectures : notre précepteur particulier poussait le scrupule religieux jusqu'à considérer comme un péché d'ouvrir un poëme ou une comédie, et ma mère partageait jusqu'à un certain point cette

manière de voir. Ce fut pourtant dans sa chambre, où je couchai quelque temps, que je trouvai plusieurs volumes dépareillés de Shakespeare. Avec quelles délices je me relevais le soir pour les lire en chemise, à la lueur du feu de la cheminée, pendant que l'on me croyait profondément endormi ! Comme j'épiais le bruit qui m'annonçait que le souper était fini, que ma mère allait monter, et qu'il était temps de me glisser bien vite sous mes couvertures ! Le hasard me fit rencontrer à cette époque un guide précieux dans l'excellent Dr Blacklock, connu depuis longtemps dans le monde littéraire. Je ne sais comment je réussis à captiver sa bienveillance et celle de quelques-uns de ses pensionnaires, mais il est certain que j'étais invité fréquemment chez lui et reçu de la manière la plus encourageante. Bientôt la bibliothèque de l'aimable vieillard me fut ouverte, et à sa recommandation je fis connaissance avec Ossian et Spenser. Ces deux poëtes furent bientôt du nombre de mes favoris, le second surtout, car je ne tardai pas à me fatiguer du clinquant et des éternelles répétitions de la phraséologie d'Ossian ; mais je lisais et relisais sans cesse Spenser. Trop jeune pour m'occuper de l'allégorie cachée dans ses poëmes, je prenais au pied de la lettre tous les chevaliers, dames, géans et dragons qui peuplent ses fictions, et Dieu seul sait à quel point cette société imaginaire m'était délicieuse. De tout temps ma mémoire a retenu sans peine les vers qui m'avaient frappé, aussi savais-je par cœur une grande partie de ceux de Spenser. . »

« A cette époque ma santé étant affaiblie par une croissance trop rapide, on m'envoya passer toute la belle saison chez ma tante Jeannette qui, depuis la mort de ma grand'mère, résidait à Kelso, sur les bords de la Tweed. Ce fut là que je lus pour la première fois le Tasse, dans une mauvaise traduction. Mais un trésor cent fois plus riche à mes yeux, fut mis à ma disposition pendant mon séjour chez ma bonne tante, je veux parler des *Relics of ancient poetry* par l'évêque Percy. Dès ma plus tendre enfance, j'avais aimé de passion les légendes, les vieilles ballades, tout ce qu'on pourrait appeler la poésie traditionnelle ;

mais je ne saurais décrire les transports de ma joie en découvrant que ce qui avait charmé mes jeunes années, et continuait à être mon goût de prédilection, avait donné lieu aux recherches laborieuses, aux savans et ingénieux commentaires d'un homme dont le génie était à la hauteur de son sujet. Je vois encore le lieu où, pour la première fois, je dévorai ces volumes : c'était sous un platane immense, au milieu des ruines d'une sorte de pavillon dans le jardin de Kelso. Le temps s'écoulait pour moi avec tant de vitesse dans cette lecture, qu'en dépit d'un appétit de treize ans, j'oubliai l'heure du dîner, et que je mis fort en peine, par mon absence, ma tante Jeannette qui, après m'avoir longtemps cherché, me trouva sous mon platane, plongé dans les délices de mon banquet intellectuel. Dès que je pus rassembler quelques shellings, ce qui alors était chose assez difficile pour moi, j'achetai bien vite un exemplaire des ballades de Percy. Je ne me souviens pas d'avoir lu aucun livre plus souvent que celui-ci, ni avec plus d'enthousiasme. » . . . . . .

« Mon père qui désirait faire de moi un homme de loi, et qui pensait, avec quelque raison, que la routine d'une étude de notaire ne me serait pas inutile dans le cas où, plus tard, je deviendrais avocat, me prit en apprentissage auprès de lui dans l'année 1786, lorsque j'avais environ quinze ans. Le lecteur pensera peut-être, que grâce à mes goûts poétiques et à mon éducation peu suivie, je devais être un fort mauvais apprenti : je me dois à moi-même de détruire cette opinion. A la vérité je n'aimais pas le travail qui m'était imposé, et la gêne de l'étude m'était insupportable ; mais je chérissais mon père, et je mettais mon orgueil et mon plaisir à lui être utile. D'ailleurs, je n'étais pas sans ambition, et, le seul moyen qui s'offrît à moi de la satisfaire était de travailler fort et ferme. Une autre circonstance me réconciliait avec ma vie casanière ; c'étaient les petits profits que me valaient mes copies ; profits qui fournissaient à mes menus plaisirs et passaient presqu'en entier au théâtre et au cabinet littéraire. Pour les obtenir, je travaillais avec suite et avec diligence : je me souviens d'avoir une fois

copié jusqu'à cent-vingt pages in-folio, sans m'interrompre ni pour manger, ni pour prendre du repos. Mais ces heures d'un travail forcé étaient rachetées par d'autres que je passais à lire ce qu'il me plaisait, et comme il me plaisait, c'est-à-dire, en commençant un volume par la fin ou par le milieu. Mon pupitre était habituellement couvert d'ouvrages d'imagination de toute sorte, dont je faisais mes délices. J'en excepterai pourtant les romans à la mode, qui ne furent jamais de mon goût : je détestais cordialement la horde entière des *Jennis*, des *Emmas*, des *Sallys*, et il ne fallait rien moins que le talent de miss Burnay, ou le pathétique de Mackensie pour me faire lire jusqu'au bout un roman *domestique*. Mais en revanche, je dévorais sans trop de choix tout ce qui tenait du romanesque et de l'aventureux. Les histoires de chevalerie errante me plaisaient plus que toutes les autres, et je crois que peu d'hommes ont lu une masse aussi considérable de ces indigestes pauvretés, que je ne l'ai fait dans ma jeunesse.

« Mon ami le plus intime depuis mes premières années de collége était John Irving, qui a suivi depuis la carrière du notariat. Nous demeurions près l'un de l'autre; nous nous voyions fréquemment, et nous convînmes un jour de composer chacun un roman, dont nous nous ferions mutuellement le récit pendant nos promenades. Ces fictions, dans lesquelles prédominaient toujours le chevaleresque et le miraculeux, nous auraient exposés à un ridicule certain si elles eussent été connues ; aussi cherchions-nous, pour nous les communiquer, les lieux les plus solitaires, tels que Arthur's seat, et Salisbury-Crags. Des jours entiers de vacances s'envolaient pour nous comme des heures, dans ce singulier passe-temps que nous avons continué pendant près de trois années, et qui, je crois, n'a pas été sans influence sur la direction qu'a prise plus tard mon esprit dans mes compositions soit en vers, soit en prose. » . . .

«Ma santé, cependant, après plusieurs épreuves inquiétantes, avait fini par devenir très-robuste : j'étais grand et fort, et mon infirmité, si elle me défigurait, ne m'était plus du moins un

empêchement. J'avais pris l'habitude de faire beaucoup d'exercice, je montais souvent à cheval, et je faisais de fréquens voyages à pied, pendant lesquels il m'arrivait de parcourir, dans le courant d'une journée, vingt à trente milles sans être fatigué. Ces excursions étaient pour moi le plus délicieux des plaisirs; les bois, les eaux, le désert lui-même avaient à mes yeux un charme indicible; mais les lieux illustrés par des événemens historiques me causaient un plaisir plus vif encore. Ce dernier sentiment ne rencontrait pas chez mes amis et mes connaissances autant de sympathie que le premier; et cependant, quel que fût mon goût pour le pittoresque, j'avoue qu'une promenade sur le champ de bataille de Bannockburn m'enchantait bien davantage que le célèbre point de vue qu'on découvrait des créneaux du château de Stirling. De tout temps mon esprit s'est trouvé à l'aise et comme chez lui parmi les ruines historiques. Qu'on me montre un vieux château, un champ de bataille : aussitôt je le peuple de ses anciens habitans, avec leurs armes, leurs vêtemens, leurs habitudes du temps passé; et les scènes que ces objets me rappellent s'offrent à moi avec tant de vérité et de détails, que ceux auxquels je les raconte en demeurent confondus. Un jour, en traversant les bruyères de Magus, près de Saint-André, avec quelques voyageurs auxquels je me trouvais momentanément associé, je me sentis comme inspiré par l'enthousiasme historique, et je fis à mes compagnons le récit du meurtre de l'archevêque de Saint-André. Le lendemain, l'un d'eux, qui cependant connaissait déjà les circonstances de cet événement, m'assura que je l'avais intéressé au point de l'empêcher de dormir pendant toute la nuit. » . . . .

« En 1790, mon apprentissage étant terminé, il devint nécessaire de prendre un parti au sujet de ma profession définitive. Mon père me montra à cette occasion autant de bonté que d'affection : il m'offrit, si je le souhaitais, de m'associer tout de suite par moitié aux profits de son *étude*, ce qui m'assurait une indépendance assez gracieuse. Cependant, il ne me cacha pas le désir qu'il avait de me voir choisir de préférence

la carrière d'avocat, et de faire suivre à mon frère cadet celle de notaire. J'eus peu de peine à me décider; je n'étais pas passionné pour l'argent, et les gênes du notariat me déplaisaient assez. Ensuite, le barreau était à mes yeux l'arène où une noble ambition et l'amour de la liberté trouvent à s'exercer. Mon père, sans vouloir m'imposer cette profession, la souhaitait évidemment pour moi : je m'y vouai donc avec courage. Les années de 1789 à 1792 furent employées à poursuivre les études nécessaires à un avocat, et je puis dire que pendant leur durée, mon ardeur et ma persévérance ne se démentirent pas un instant.—Le 11 juillet 1792, après avoir subi les divers examens d'usage dans la Faculté, mon ami William Clerk et moi, nous fûmes revêtus de la robe, et chargés des honneurs et des devoirs qu'elle impose. » . . . .

Ici s'arrête le manuscrit de sir Walter Scott. Il eût été facile d'en tirer une foule d'autres détails aussi intéressans que ceux que nous avons extraits; mais l'abondance des matériaux contenus dans le livre de M. Lockart, et les bornes fixées à un article de journal, nous obligent de choisir parmi les choses qui nous frappent, et d'en mettre de côté un grand nombre qui mériteraient d'être rapportées. Sans revenir avec M. Lockart sur les premières années de la jeunesse de l'auteur, nous citerons ici un passage au sujet de ses études.

« Je n'ajouterai rien à ce que sir Walter Scott dit de son éducation lettrée, sinon que sur ce point, comme sur beaucoup d'autres, il ne s'est pas rendu justice. A aucune époque de sa vie, sans doute, il n'a pu passer pour un profond *latiniste*; mais il lisait avec une grande facilité les auteurs latins de tous les temps, et il s'était rendu maître de plusieurs langues modernes et de leur littérature. De très-bonne heure, il avait appris l'italien pour lire le Tasse, l'Arioste, Boccace, Pulci, etc.; plus tard, il étudia l'espagnol, qui offrait à sa curiosité Gil-Blas, Lazarille de Tormes, l'Histoire des guerres civiles de Grenade, et surtout Don Quichotte. Il possédait le français non-seulement assez pour lire tout ce que cette lan-

gue a produit de chefs-d'œuvre, mais de manière à puiser dans les sources intarissables de ses chroniques et de son ancienne poésie. Enfin, à une époque plus avancée de sa carrière, il entreprit de lire l'allemand, et fit assez de progrès dans cette langue difficile, pour répondre au but purement critique et littéraire dans lequel il l'étudiait.

« Dans l'un des passages de son mémoire où il rend compte de ses études, il parle de son *indolence* naturelle, et la qualifie de vice de tempérament commun à toute sa famille. Qu'on me permette ici une petite anecdote. — Lorsque Gifford, dans une dispute avec Soame Jenyns, s'appuyait contre celui-ci de l'aveu fait par le célèbre Dr Johnson, qu'il avait peu étudié le grec, Jenyns répondit : « Oui, jeune homme, il l'a dit, j'en conviens ; mais savons-nous, vous et moi, ce que le Dr Johnson aurait appelé savoir beaucoup de grec? » Gifford s'est rappelé toute sa vie l'impression produite sur lui par cette réponse. — Quant à moi, j'ignore ce que sir Walter Scott aurait appelé diligence, travail, habitudes laborieuses ; mais ce que je puis affirmer, c'est que si l'indolence était un vice inhérent à sa nature, le triomphe de Socrate sur ses mauvais penchans n'a pas été plus signalé que le sien. Du reste, il insiste en plusieurs endroits de son manuscrit sur les habitudes d'ordre et de diligence que la discipline toute prosaïque de son apprentissage avait créées en lui, et dont les heureux résultats se sont reproduits à toutes les époques de sa vie. C'était même une de ses maximes favorites, que le vrai génie n'a point (ainsi que le prétendent les poétereaux) *un éloignement naturel et invincible pour les occupations et les devoirs communs de la vie.* Scott affirmait, au contraire, qu'il y avait un avantage réel pour les esprits de toutes les trempes, à se soumettre à ces entraves, et qu'il regardait comme une sorte d'exercice salutaire à nos facultés les plus relevées, d'employer une bonne partie de chaque jour à des occupations prosaïques, mais utiles. — En un mot, toute sa vie, sir Walter Scott s'est piqué d'être *homme d'affaires* ; et toute sa vie, ceux qui l'ont

connu intimement l'ont vu s'acquitter, sans la moindre répugnance, en homme qui n'aurait jamais quitté l'étude de son père, de tous les travaux arides que les chances de la vie, le soin de sa fortune ou le désir d'être utile ont exigés de lui.»

En 1790, ainsi que nous l'apprennent les notes écrites par son ami William Clerck, Scott commença à mettre de côté une sorte de négligence dans sa toilette, qui lui avait valu de fréquentes moqueries de la part de ses amis. Il prit dès lors des habitudes de soins et de propreté, rechercha avec empressement la société des femmes, et commença, selon l'expression de son ami, «sa carrière de champion du beau sexe.» — La personne de Walter Scott, de tout temps agréable, devait avoir un charme séduisant dans sa jeunesse. Ses yeux ouverts, d'une belle forme et remplis d'expression, donnaient à sa physionomie un éclat que relevaient encore des dents admirables, et un front plein de noblesse et d'élévation. — Rien de plus aimable que son sourire et son regard, soit qu'ils fussent animés de cette gaîté douce et piquante qui le caractérisait, soit qu'ils prissent une teinte de tendresse et de gravité. — Quant aux proportions de son corps, elles auraient été parfaites sans le défaut de sa jambe; il était très-grand, avait la tête bien placée, les mains belles; tous ses mouvemens indiquaient la force et l'aisance. Lorsqu'il eut acquis quelque habitude du monde, sa conversation, brillante d'esprit et de grâce, aurait suffi, sans les avantages dont je viens de parler, à faire oublier l'infirmité légère dont la nature l'avait frappé. Je me souviens de lui avoir entendu dire, à propos de sa jeunesse : «Ce fut un beau jour de triomphe pour moi que celui où, pour la première fois, une jeune et jolie femme aima mieux causer avec moi, toute une soirée, dans un coin du salon, que de se mêler aux groupes de danseurs qui tournoyaient sous nos yeux. » — Je crois que la jolie jeune dame à laquelle il faisait alors allusion, avait occupé son attention longtemps avant que ses amis se fussent aperçus qu'il devenait le champion du beau sexe. — Leur liaison avait commencé par un lé-

ger service que Scott avait rendu à la jeune personne au sortir de l'église. Leurs mères, qui s'étaient connues autrefois, se rapprochèrent, et il s'établit ainsi entre les jeunes gens une sorte de relation qui dura assez longtemps avant que M. Scott le père en eût connaissance. — Dès qu'il eut appris où en étaient les choses, cet homme délicat et probe, sachant que la jeune dame avait un rang et des espérances de fortune bien supérieures à celles de son fils, crut devoir avertir ses parens de ce qui se passait. Ceux-ci traitèrent la chose avec une sorte de légèreté, et ne mirent aucun obstacle aux relations des jeunes gens. — Enfin, après avoir nourri pendant plusieurs années l'espérance d'unir son sort à celui de l'objet de son amour, Scott vit son rêve de bonheur détruit par le mariage de cette jeune dame avec un homme du plus haut mérite, qui devint plus tard l'ami de son rival, et se conduisit à son égard avec la plus noble générosité, dans la crise de fortune dont Walter Scott fut atteint en 1826 et 1827. — J'ai rapporté cette petite historiette, peu remarquable en elle-même, parce que ce premier sentiment innocent et tendre de notre poëte lui a inspiré une des plus charmantes peintures de ses romans, celle de la *jeune dame au manteau vert*, dans *Redgauntlet*, et que nous lui devons encore les pages les plus touchantes du *Lay of the last Minstrel* et de *Rokeby*. On retrouve dans les héroïnes de ces trois ouvrages des traits caractéristiques de ressemblance, constans souvenirs de cet heureux songe de sa jeunesse, que le temps n'avait pu effacer. . . . . .

«Pendant l'hiver de 1791, Scott suivit les leçons données par le célèbre Dugald Stewart, et selon la coutume ordinaire des étudians, écrivit quelques *Essais*. L'un de ces Mémoires, *Les mœurs et les coutumes des anciens*, attira l'attention de l'habile professeur. «L'auteur de cet Essai, dit-il, après l'avoir lu, a de grandes connaissances sur le sujet qu'il traite, et un goût remarquable pour les recherches de cette nature.» Peu de temps après, Scott fut présenté dans la famille de M. Stewart, et a toujours conservé avec elle des relations d'amitié.

« Une aventure assez originale arrivée à notre poëte à cette époque, trouvera ici sa place. — Pendant le cours de philosophie morale de Dugald Stewart, Scott s'était trouvé souvent assis près d'un étudiant plus âgé que lui, d'une apparence humble et pauvre, mais qui semblait plein de zèle pour l'étude. Les deux jeunes gens se lièrent assez promptement, et faisaient ensemble de fréquentes promenades dans la campagne ; cependant, malgré leur intimité, Scott ignorait entièrement quelle était la famille de son nouvel ami, sa position dans le monde, et jusqu'au lieu de sa résidence. — Un jour que notre poëte revenait à Édimbourg, après une course solitaire, il rencontra près de l'entrée de la ville un *blue gown* ou mendiant de l'espèce d'Édie Ochiltree, d'un aspect tout à fait vénérable. Cet homme se tenait appuyé sur un bâton, tendant son chapeau aux passans, dans un profond silence : Scott y jeta quelques pièces de monnaie, et passa son chemin. La même rencontre avait eu lieu deux ou trois fois, lorsqu'un jour Scott se promenant avec son ami l'étudiant, passa de nouveau près du mendiant, à qui il fit son aumône ordinaire. A cette vue, l'étudiant parut se troubler, et sa confusion fut si grande que Scott lui demanda s'il avait lieu de mépriser ce vieillard : « Oh non, non, Monsieur, s'écria le jeune homme en fondant en larmes, au contraire, c'est moi qui suis un misérable d'avoir honte de lui. . . . Il est mon propre père. De modestes épargnes, faites dans des temps plus heureux, lui fourniraient de quoi vivre seul ; mais le désir de subvenir aux dépenses de mon éducation lui fait exposer tous les jours ses cheveux blancs aux injures de l'air et aux refus des passans. » — Scott consola le jeune homme et demeura son ami. — Quelques mois après cette explication, il rencontra de nouveau le vieux mendiant dans un lieu écarté. « Monsieur, lui dit cet homme, j'ai appris combien vous avez été bon pour mon Willie ; il m'avait souvent parlé de vous avant le jour où je vous vis ensemble. Me pardonnerez-vous la liberté que je prends, et m'accorderez-vous la faveur de venir dîner demain

sous mon pauvre toit? Willie a été malade ces jours passés, mais cela lui ferait tant de bien de vous voir!» — Scott, touché de cette bonhomie et poussé par une vive curiosité, accepta l'invitation. Le lendemain, deux heures sonnantes le trouvèrent près d'une petite cabane solitaire, à peu de distance de Saint-Léonard, le hameau où il a placé la demeure de David Dean, théâtre de scènes qu'on ne peut plus oublier quand on les a lues. — Son camarade l'étudiant, encore pâle et faible de sa récente maladie, l'attendait sur le seuil, et le fit entrer dans la maisonnette, dont l'intérieur n'était dépourvu ni de propreté, ni de quelques conforts. Là, le vieillard dépouillé de son habit de mendiant, dirigeait avec adresse les oscillations d'une corde de chanvre tendue devant le feu, et à laquelle était attaché un gigot de mouton. — Le rôti fut cuit à point, les pommes de terre excellentes, ainsi que le whiskey, et la conversation, la plus agréable du monde. — Le vieillard avait servi dans sa jeunesse; il racontait de la manière la plus originale des anecdotes piquantes, qu'il entremêlait de temps à autre d'une exclamation que Scott a mise longtemps après dans la bouche de la mère du Dominie Sampson. « Plaise à Dieu que je vive assez pour voir un jour mon pauvre petit remuer sa tête dans une chaire!» Plus tard, à la recommandation de M^me^ Scott la mère, le D^r^ Erskine plaça le fils du mendiant comme précepteur dans le nord de l'Ecosse; « Je le perdis de vue dès lors, ajoutait Walter Scott, mais je ne doute pas qu'il n'ait fait son petit chemin à Aberdeen, et que le vieux bonhomme n'ait eu la joie de lui voir balancer sa tête dans une chaire. »

« En 1791, Scott fut reçu membre de la *Société spéculative*, où les jeunes avocats étaient dès longtemps dans l'usage de venir se former à la discussion et à l'éloquence. Les premiers essais de Scott avaient pour sujets : *L'origine du système féodal*, *De l'authenticité des poëmes d'Ossian*, *L'origine de la mythologie scandinave*, etc. Plus tard, il traita les questions suivantes : *L'exécution de Charles I est-elle justifiable? Doit-on abolir la traite des nègres? La croyance à une vie à venir a-t-elle*

*été utile au genre humain*? etc., etc. Pendant plusieurs années le jeune Scott suivit avec un vif intérêt les travaux de cette Société, dont il ne tarda pas à être élu bibliothécaire, puis secrétaire. J'ai entendu raconter à lord Jeffrey, que la première fois qu'il fut introduit dans la *Speculative Society*, l'apparence du jeune secrétaire lui avait semblé tout à fait bizarre : Scott portait ce jour-là un énorme bonnet de laine, et pria ses auditeurs de vouloir bien considérer qu'un cruel mal de dents avait pu seul le décider à paraître au milieu d'une assemblée respectable, affublé d'une si *horrible machine*. Ensuite il lut dans cette même soirée un essai sur les ballades, qui intéressa si vivement M. Jeffrey qu'il désira être présenté à l'auteur. Dès le lendemain, M. Jeffrey alla lui rendre visite, et le trouva dans une espèce d'antre, au rez-de-chaussée de la maison de son père, entouré de livres vieux et usés. Tel fut le commencement d'une relation qui devint bientôt une tendre amitié entre les deux hommes de lettres les plus distingués qu'Edimbourg ait produits à cette époque.

« J'ajouterai sur cet *antre* dont parle Jeffrey, quelques détails qui m'ont été fournis par une amie de la famille Scott : — Walter, dit-elle, avait commencé de très-bonne heure à se faire une collection de vieilleries de toute espèce. Il avait beaucoup plus de livres que de tablettes pour les poser ; puis venait une antique petite commode peinte et sculptée, remplie de vieilles monnaies romaines et écossaises, de médailles, etc. Une claymore et une hache d'armes de Lochaber que lui avait données le vieux Invernahyle, montaient la garde au-dessus d'une petite gravure du prince Charlie (le prétendant) ; et une porcelaine brisée, dont l'histoire se rattachait de loin à celle du malheureux rejeton des Stuarts, était accrochée à la muraille. — Voilà quel fut le germe de la magnifique bibliothèque et du riche musée d'Abbotsford ; tel était le modeste royaume où le jeune avocat, entouré de ses trésors, goûtait avec délices les joies de la liberté et de l'étude selon ses goûts. Depuis cette époque, les habitudes de la vie ont subi, à Edim-

bourg comme ailleurs, de grands changemens, et le petit salon dans lequel Scott montra à Jeffrey sa collection de poésies des Ménestrels, serait à peine jugé digne aujourd'hui de servir de chambre à un simple domestique.

« Le goût que le jeune Walter Scott avait montré de bonne heure pour les excursions lointaines, s'augmentait à mesure qu'il s'occupait davantage d'études et de poésie. Il éprouvait le désir de visiter les lieux célèbres par les événemens de l'histoire d'Ecosse; il était curieux d'observer des mœurs antiques, originales; il l'était aussi de rassembler tout ce qui restait dans certains cantons reculés de vieilles ballades et d'anciens lambeaux de poésie. Sa profession d'avocat, qui l'appelait quelquefois à se transporter à des cours ou assemblées de province, lui en fournissait de fréquentes occasions. C'est ainsi qu'il fit un petit voyage à Hexam, puis un autre dans le Liddesdale avec M. Shortreed, qui nous en a conservé les détails. De cette dernière course, que l'on pourrait appeler une chasse aux ballades, non-seulement Scott rapporta une foule d'antiques fragmens de poésie nationale, sans parler de trésors d'une nature plus solide, destinés à enrichir son musée; mais il fit connaissance avec des mœurs et des caractères qu'il a exploités plus tard d'une manière admirable dans quelques-uns de ses ouvrages. Dandie Dinmont, par exemple, l'inimitable Dandie Dinmont du roman de Guy Manering, sa femme et son ménage de Charlieshope doivent quelques-uns de leurs traits les plus piquans à l'hospitalité pleine de bonhomie que l'auteur avait reçue dans une ferme à Milburnholm.

« Plus tard, Walter Scott, accompagné d'Adam Ferguson, visita les plus beaux districts du Stirlingshire et du Pertshire, et fit à chaque station de ce voyage un assez long séjour pour en retirer de véritables fruits. A Tullibody, terre de sir Ralph Abercromby, Scott entendit de la bouche même de ce vieux seigneur, le récit d'une visite qu'il avait faite dans sa jeunesse à la sauvage retraite du fameux Rob-Roy. Le vénérable laird

l'assura que le *Cateran* l'avait reçu avec beaucoup de courtoisie, dans une caverne exactement semblable à celle de *Bean-Lean* dans le roman de Waverley, et lui avait servi un dîner composé de *collops* (tranches de veau fricassées) coupées sur un veau gras dérobé aux troupeaux du laird lui-même, et que celui-ci eut le plaisir de voir suspendu par les pieds au fond de la grotte. Ce festin terminé, le laird avait conclu avec Rob-Roy un traité par lequel celui-ci, moyennant un tribut annuel, lui garantissait pour l'avenir la sécurité de ses bestiaux, non-seulement contre les invasions de ses gens à lui, mais contre les entreprises de tous les bandits des environs, quels qu'ils fussent.

« Ce fut pendant cette même excursion que Scott explora les lieux où il plaça plus tard la scène de sa *Dame du lac*. Il visita aussi Craighall dans le Pertshire, terre remarquable par la beauté de sa situation, et qu'il a décrite avec fidélité sous le nom de *Tully Veolan* dans Waverley. M. Clerk m'a raconté que, lorsque ce roman parut, il en avait lu les premiers chapitres sans avoir autre chose que de vagues soupçons sur le nom de l'auteur; mais, arrivé à la description de la demeure du baron de Bradwardine, il n'eut plus aucun doute, et passant le volume qu'il tenait à un de ses amis qui était présent, il lui dit: « Ceci est de Scott, et vous allez trouver telle circonstance quelques pages plus loin. »

« A Meigle, dans le Forfarshire, canton qui abonde en souvenirs historiques, Scott fit connaissance avec Pierre Paterson, qu'il a copié dans *Old Mortality*. Il visita aussi le château de Glammis, résidence des comtes de Strathmore, le modèle le plus complet d'un château féodal qui se soit jamais offert à l'observation de notre romancier. Les changemens *barbares* faits depuis à cette antique demeure pour la réparer et la moderniser, ont inspiré à Scott un des morceaux les plus éloquens qui soient sortis de sa plume; il se trouve dans son Essai sur le pittoresque des jardins, écrit en 1828. Mais à l'époque où le jeune poëte passa une nuit à Glammis, le châ-

teau avait encore toute sa pureté gothique. Un ancien roi d'Ecosse y avait été assassiné; non pas, il est vrai, le bon Duncan, ainsi que le dit la tradition shakespearienne, mais Malcolm II. En outre, il existait dans ce château une chambre mystérieuse, dont l'entrée ne devait, en aucun temps, être connue de plus de trois personnes à la fois; le comte de Strathmore, son héritier présomptif, et une troisième personne à leur choix qu'ils jugeaient digne de cette preuve de confiance. L'antiquité du bâtiment, ses meubles rares et délabrés, les vieilles armures suspendues aux murailles, avec des bois de cerfs et autres trophées de chasse, la pièce voûtée et sombre appelée *chambre du roi*, toutes ces circonstances, aidées du souvenir des scènes terribles peintes par Shakespeare, agirent avec tant de force sur l'imagination impressionnable de notre poëte, qu'il assurait avoir éprouvé pendant cette nuit sans sommeil l'espèce de crainte superstitieuse que les Ecossais nomment *eerie*. C'est au château de Glammis que Scott rencontra le prototype du *poculum potatorium* du vaillant baron de Bradwardine dans Waverley. Après le repas, une grande coupe d'argent massif, ayant la forme d'un lion, fut présentée au jeune romancier. Cette coupe, qui portait les armes de la famille Strathmore, pouvait contenir environ une pinte anglaise. « Comment oser dire, ajoutait sir Walter Scott, que j'eus l'honneur de vider cette coupe gigantesque ! . . .

« Ce fut dans l'automne de 1794, pendant que Walter Scott était absent pour une de ses excursions favorites, que Miss Aikin (plus tard Mme Barbauld) passa quelques semaines à Édimbourg. Cette dame, déjà connue alors dans le monde littéraire, lut un soir à la société rassemblée chez le Dr Dugald Stewart, la traduction en vers, encore inédite, faite par M. W. Taylor, de la ballade de Bürger intitulée *Lénore*. — A son retour de la campagne, Scott entendit parler de cette lecture à l'une de ses amies qui y avait assisté. Les détails qu'il en reçut stimulèrent vivement sa curiosité, éveillée déjà par l'étude de la langue allemande dont il s'occupait depuis

deux ans, et par les fragmens de ballades allemandes contenus dans le roman du *Moine*, alors fort en vogue. Il n'eut pas de repos qu'il ne se fût procuré un exemplaire de *Lénore* en allemand; et après l'avoir lu avec délices, il se hasarda à promettre une traduction de cette pièce à l'amie qui la lui avait fait connaître. Appelant alors à son aide cette facilité de versification dont il avait donné des preuves dès sa plus tendre jeunesse, mais que des occupations plus sérieuses lui avaient fait négliger depuis longtemps, Scott se mit à l'œuvre le soir même après le souper, et ne put se livrer au sommeil que lorsqu'il l'eut entièrement achevée. Le lendemain avant le déjeuner, il porta sa traduction à son amie Miss Cranstoun, depuis, comtesse de Purtsgall. Cette dame en fut non-seulement charmée, mais étonnée; elle écrivait à cette époque à une personne qui connaissait l'auteur. « En vérité : Walter Scott devient tout à fait poëte; ce sera quelque chose entre Burns et Gray.

« Le même jour, me racontait sir Alexandre Wood, son ami, Scott vint me lire sa traduction de *Lénore*, et je fus aussi frappé de l'exaltation où l'avait jeté la poésie infernale du barde allemand, que du succès avec lequel il l'avait fait passer dans notre langue. Il me lut sa pièce d'un ton solennel et pénétré, et lorsque nous eûmes échangé quelques paroles sur ce sujet, il tomba dans une sorte de rêverie dont il sortit tout à coup en s'écriant: « Je voudrais, pour beaucoup, posséder un crâne et deux os en croix! » — Wood lui offrit de l'accompagner chez le célèbre chirurgien Bell, qui sans doute aurait de quoi satisfaire son envie : ils s'y rendirent sur-le-champ. — M. Bell, homme spirituel et gai, sourit en apprenant le but de leur visite, et, leur montrant aussitôt un cabinet attenant à sa bibliothèque, il dit à Scott de choisir. — Celui-ci, après avoir examiné ce *museum* funéraire, prit un beau crâne et une belle paire d'os, les enveloppa dans son mouchoir, et les emporta chez lui, où il les fit sur-le-champ monter en trophée au-dessus de sa petite bibliothèque. Plus tard, ils le suivirent à

Abbotsford, où sir Alexandre, après de longues années d'absence, les retrouva placés dans la chambre à coucher de sir Walter. . . Quelques exemplaires de la traduction de *Lénore*, imprimés avec soin et répandus dans la Société, valurent à son auteur un succès encourageant; mais ce ne fut que deux ans plus tard que cette ballade, jointe à celle du *chasseur sauvage*, traduite aussi de Bürger, fut imprimée de nouveau et livrée au public.

« Dans le courant de l'année 1797, un an après l'événement qui avait détruit sans retour les espérances et les projets inspirés par un premier amour, Scott entreprit, avec son frère John et son ami Adam Ferguson, la tournée des Lacs. Après avoir parcouru Halyards, Carlisle, Penrith, la vallée d'Eamont, etc. etc., nos voyageurs s'arrêtèrent aux bains de Gilsland, d'où ils faisaient chaque jour des courses dans les lieux romantiques qui les environnent, et que Scott a peints avec tant de vérité et d'intérêt dans la *Fiancée de Triermain* et dans les *Eaux de Saint-Ronan*.

« Un jour que nos trois amis faisaient ensemble une promenade, ils rencontrèrent près de Gilsland une jeune dame à cheval, dont la physionomie les frappa tellement, qu'ils ne se donnèrent aucun repos qu'ils ne fussent sûrs qu'elle habitait Gilsland ainsi qu'eux, et qu'ils pouvaient espérer de la revoir. — Le jour même il y avait un bal où John Scott parut dans son uniforme de la ligne, et A. Ferguson dans celui des Volontaires d'Édimbourg. — Ce fut à qui se présenterait avec le plus d'avantage à la belle inconnue du matin; mais en dépit des prétentions militaires de ses rivaux, et de sa propre infirmité, qui lui défendait de jouer comme eux le rôle de danseur, Walter Scott fit son chemin auprès de la jeune dame, et eut l'honneur de la conduire à la table du souper. Telle fut l'origine de sa relation avec l'aimable Charlotte Carpenter.

« Sans pouvoir prétendre au titre de *beauté* régulière, cette jeune personne avait l'extérieur le plus séduisant : une taille souple et légère, un teint olive clair, transparent et uni, de

grands yeux bruns couverts, mais pleins de feu ; une profusion de cheveux, noirs comme l'aile du corbeau et brillans comme de la soie ; des manières vives, franches, naturelles, tempérées par une sorte de réserve, un léger accent étranger agréable à l'oreille, enfin les charmes d'une Française et d'une Anglaise heureusement unis et confondus ; telle était miss Carpenter à l'époque où sir Walter Scott lui fut présenté : de cet instant, le sort du jeune poëte fut décidé pour la vie. »

Fille de M. Charpentier, employé à Lyon dans l'administration royale, Charlotte, ainsi qu'un frère, son aîné, avait été élevée dans la religion protestante. Après la mort de leur père, au commencement de la révolution, ils passèrent à Londres avec leur mère, qui mourut en y arrivant. Les orphelins trouvèrent un tuteur zélé et affectionné dans le marquis de Downshire, ancien ami de leur père. Ce seigneur leur fit donner à tous deux une excellente éducation, prit soin de leur petite fortune, et plaça plus tard le jeune homme au service de la Compagnie des Indes, où il fit rapidement son chemin. Dans l'intérêt de la carrière de ce jeune homme, sa sœur et lui avaient changé leur nom de Charpentier, contre celui de Carpenter, et se considéraient, non comme Français, mais comme Anglais. — Lorsque le hasard rapprocha Walter Scott de miss Carpenter, cette jeune personne était venue passer quelque temps à Gilsland chez un ami de son tuteur, avec la dame qui avait pris soin de son éducation. Cette première entrevue avait eu lieu dans le courant de septembre ; bientôt Scott en fit la demande, qui fut agréée par la jeune dame, et après trois mois environ, occupés par une péripétie d'espérances, de contre-temps, d'objections de la part des parens et du tuteur, d'arrangemens de fortune, etc. etc., notre jeune avocat unit son sort le 24 décembre 1797 à celui de la femme selon son cœur. — Après le mariage, qui eut lieu à Carlisle, Scott amena sa jeune épouse à Édimbourg, où il avait pris une maison.

« Quelles qu'eussent été les objections des parens de Scott contre une union formée, selon eux, d'une manière trop préci-

pitée pour ne pas être imprudente, ils tardèrent peu à rendre pleine justice aux qualités essentielles de leur belle-fille. Jamais jeune femme ne sut mieux qu'elle, et avec plus de grâce, mettre de côté le goût des petites vanités mondaines, goût qu'elle avouait sans honte, pour se soumettre aux exigences et aux privations d'une situation modeste. Elle avait fermement résolu d'établir son bonheur sur des bases plus solides, et, aidée d'un sens excellent et d'un cœur affectionné, elle y réussit sans peine. Des habitudes cependant, contractées dans la vie plus élégante de Londres, et encore inconnues alors aux honnêtes citoyens d'Edimbourg, exposaient la jeune Mme Scott à la critique de ses voisins. Je l'ai vue rire de bon cœur, dans des temps plus prospères, en se rappelant l'indignation de sa *propriétaire* dans George Street, lorsque celle-ci découvrit que Mme Scott se tenait dès le matin dans son salon, au lieu de réserver cette pièce de cérémonie pour les *grandes occasions* seulement. « C'était tout au plus, ajoutait-elle en riant, si ma belle-mère ne prenait pas contre moi le parti de la bonne dame, et ne joignait pas ses remontrances aux siennes sur une telle *énormité !* »

« L'été suivant, Scott loua à Lasswade, sur l'Esk, à six milles d'Edimbourg, une jolie et modeste chaumière, qu'il arrangea à peu de frais, mais avec un goût exquis. Deux prés et un jardin d'où l'œil embrassait une vue délicieuse, entouraient ce petit ermitage. Scott y cultivait lui-même ses fleurs, ses plantes grimpantes; il mettait la main à tout, et je lui ai entendu dire plus d'une fois combien il fut fier, le jour où il acheva une sorte de portail rustique, destiné à embellir l'entrée de sa demeure du côté de la grande route d'Édimbourg. Ce fut dans cette charmante retraite que sir Walter et sa compagne passèrent plusieurs étés, recevant les visites fréquentes de leurs amis, recherchés par les personnes distinguées qui habitaient le voisinage, et au milieu des plus beaux sites, des paysages les plus romantiques que possède l'Écosse, lieux qui avaient été le théâtre des promenades et des ébats de Scott dans sa jeunesse.

Ce fut au sein de ces solitudes délicieuses qu'il commença à écrire les Poésies, fondemens impérissables de la gloire et de la renommée qu'il acquit plus tard; ce fut pendant ces premières années d'une heureuse union, lorsque son cœur jeune et ardent trouvait dans une famille naissante un stimulant à de nouveaux efforts, qu'il sentit pour la première fois ses forces intellectuelles, et en fit l'épreuve en composant ces ballades si riches d'imagination et de poésie, si fortes de couleur originale, qui devaient lui valoir un rang éminent parmi nos poëtes nationaux. »

Bien que l'ouvrage de M. Lockart ne soit pas divisé en périodes, il nous a semblé que les détails d'enfance, l'éducation et la jeunesse de sir W. Scott en formaient une assez distincte pour être extraite à part, et former à elle seule la matière de ce premier article. Dans le suivant, nous verrons s'agrandir rapidement le cercle des relations littéraires du poëte; nous le verrons se lancer presque d'un bond dans la brillante carrière qu'il a parcourue; mais nous ne cesserons pas pour cela de voir en lui l'homme d'action, le citoyen, le père de famille, l'homme *utile* enfin; car, nous ne saurions trop le répéter, la vie de sir W. Scott, intéressante à tant d'égards, offre sous le point de vue que nous indiquons, un exemple qui mérite d'être signalé.

# Voyages.

## NOVOGOROD-VÉLIKI, par M. Adolphe de CIRCOURT.

Les voyageurs de toute nation, sans en excepter même les Russes, qui se rendent de l'une à l'autre capitale de l'empire des czars, témoignent presque tous un injuste dédain pour la route de deux cents lieues qu'ils sont forcés de parcourir, entre Moscou et Saint-Pétersbourg. Pressés d'arriver, et prévenus contre le paysage et les monumens de la vaste contrée à travers laquelle une excellente chaussée favorise leur précipitation, ils daignent à peine accorder un coup d'œil aux bords du Volga, quand ils franchissent à Tver ce roi des fleuves de l'Europe; ils sommeillent sur le plateau qui sépare les bassins de la mer Noire et de la mer Blanche, de la Baltique et de la mer Caspienne [1], également insensibles à l'importance géographique de cette contrée, et à sa beauté pittoresque, qu'elle doit à un enchaînement de plusieurs lacs; enfin, il est rare que Novogorod obtienne d'eux autre chose qu'un petit nombre de questions languissantes, et une promenade d'un quart d'heure à sa cathédrale, contemporaine de la prédication évangélique dans la Grande-Russie: encore l'impression fugitive qu'a pu faire la métropole déchue se perd bientôt dans le fracas de la plus bruyante, comme de la plus somptueuse et la plus jeune des capitales de l'Europe.

Il se trouve pourtant quelques amis des vieilles gloires russes qui s'occupent, au milieu de Pétersbourg et de Moscou, à rassembler les débris épars des monumens historiques de Novogorod. Sans avoir la prétention de marcher sur leurs traces, je consignerai volontiers ici quelques-unes des impressions que m'ont laissées deux visites à l'ancienne capitale de Rourik; et l'on me pardonnera peut-être d'en faire précéder le récit

[1] Le plateau occupé par les hauteurs improprement appelées *monts* Valdaï.

d'un coup d'œil sur les révolutions de cette ville célèbre, qui servira comme d'introduction.

Entre les nations qui, sorties du nord-ouest de l'Asie, prirent, depuis le troisième jusqu'au septième siècle de notre ère, possession de toute la moitié orientale de l'Europe, à l'exception des provinces grecques et de la péninsule scandinave, entre ces nations qui composent la famille des Slaves, la plus considérable, mais aussi la plus rapprochée de l'Asie, et celle qui demeura plus éloignée que toutes les autres des foyers divers de la civilisation européenne, fut le peuple des Russes ou Roxolanes [1]. Il est vraisemblable que les grandes tribus des Tchéches [2] et des Serbes pénétrèrent en Europe les premières : le mouvement graduel des migrations qui se pressaient sur la même route les porta jusqu'à l'Adriatique et aux montagnes de Franconie. Venus après eux, les Wendes et les Liaches [3] occupèrent le bassin de la Vistule et le nord-est de la Germanie, changé en désert par le départ des Vandales, des Lombards et des autres peuples teutons, auxquels l'empire romain était échu en proie. Les Russes se présentèrent les derniers, et s'établirent des deux côtés du Borysthène, d'où ils s'avancèrent par degrés vers le nord, poussant devant eux la race des Scythes ou Finnois, inférieure en nombre et en organisation sociale, jusqu'à ce qu'elle trouvât l'asyle des forêts de l'Oural et des marais de la Finlande.

Les Russes n'ayant derrière eux aucune autre tribu de famille slave, mais touchant de trois côtés à des barbaries diversement profondes, supportèrent longtemps les désavantages d'une position qui devait retarder de plusieurs siècles leur civilisation, et leur admission dans la grande association des peuples européens. Plus tard, une partie de la grandeur à laquelle la nation russe s'est élevée, et des hautes destinées qu'elle a remplies, fut le résultat de cette même situation géographique:

[1] Dans leur propre langue *Rossii*.
[2] Aujourd'hui les Bohémiens.
[3] Aujourd'hui les Polonais.

la Providence semble avoir tenu ce peuple immense en réserve, afin qu'il conservât une jeunesse comparative pour le temps où il devrait paraître à son tour sur le théâtre où les destinées de l'humanité sont décidées par les armes et par les croyances qui se traduisent en lois.

Les Russes furent partagés de bonne heure en deux rameaux principaux, les Grands et les Petits Russes : les premiers sur le Volga, le Don et les fleuves du nord ; les autres, le long du Dnieper et de ses affluens. Chacune de ces deux sociétés naissantes eut son marché permanent, sa grande forteresse, siége habituel du culte national et des délibérations publiques. Ces deux capitales furent Novogorod pour les Grands-Russes, et Kief pour les Petits.

Le nom même de Novogorod [1] indique avec certitude que cette ville, malgré son ancienneté *absolue*, a cependant succédé à un chef-lieu d'origine encore plus reculée : des traditions, dépourvues de précision et de détail, appellent *Slavensk* cet établissement primitif, dont les vestiges ont disparu depuis longtemps, à moins qu'on ne veuille chercher la ville presque mythologique de Slavensk dans celle qui porte maintenant le nom très-significatif de *Staraïa Rous* [2]. Celle-ci est située sur le bord méridional du lac Ilmen, à l'opposite de Novogorod qui commande les deux rives du Volkhof, dans la position la mieux choisie pour le commerce de la Russie septentrionale avec les contrées baignées par la Baltique.

Dès le milieu du neuvième siècle, Novogorod était riche, puissante et populeuse. Son territoire, ou, tout au moins, son influence s'étendait jusqu'au golfe de Finlande et au lac Péipus. Son gouvernement semble avoir été, dans ce période très-obscur, une aristocratie turbulente, contrariée plutôt que tempérée par de fréquentes séditions des classes inférieures. On

[1] Anciennement Novii-Grod (Ville-Neuve). La forme moderne, Novogorod, n'a pas d'autre sens. Le nom phénicien de Carthage offre la même signification.

[2] Littéralement, Vieille Russie.

ne saurait reconnaître avec certitude, si les chefs d'aventuriers scandinaves, qui se nommaient eux-mêmes *Waringer* [1] et que les Russes appelèrent *Variaigues*, entrèrent à Novogorod comme auxiliaires ou comme vainqueurs, comme alliés ou comme conquérans. Il est du moins avéré qu'entre les années 860 et 870, ils se trouvèrent solidement établis dans la possession de Novogorod, d'où leur commandant suprême, *Roderic* ou *Rourik*, fit successivement tomber sous sa domination presque toutes les tribus des deux Russies. Ce nouvel empire s'affermissait à l'époque où celui des Carlovingiens achevait de se dissoudre : les fils de Rourik, qui furent ses successeurs, réunirent Kief à leurs autres domaines ; l'état prit de l'ensemble et de la fixité ; mais l'attention des grands-princes fut, pendant quelque temps, exclusivement dirigée vers le midi.

Les grandes expéditions conduites contre l'empire grec par Igor, Sviaitoslaf et Vladimir, n'appartiennent pas à notre sujet. Vers la fin du dixième siècle, la Russie, qui formait alors une monarchie plus vaste, plus compacte et plus puissante qu'aucun autre Etat européen, devint à son tour chrétienne : le grand-prince Vladimir embrassa cette forme de religion que, depuis longtemps, des missionnaires byzantins avaient introduite chez les Slaves orientaux, et qui brillait de tant d'éclat à Constantinople, sur le modèle de laquelle la capitale méridionale des Russes cherchait à se former.

Il est permis de supposer que si les chefs, alors presque absolus, de la nation russe avaient fait leur résidence principale à Novogorod, et tourné vers le nord l'activité et les grandes vues dont leur conduite donne la preuve, l'influence germanique aurait au moins contrebalancé chez eux l'influence grecque, et que l'exemple des Polonais, convertis depuis 25 ans aux dogmes de l'Eglise romaine, aurait décidé les incertitudes de Vladimir. La résolution contraire, dont les résultats sont incalculables, ne pouvait manquer d'être prise à Kief.

[1] Hommes de guerre.

Le règne d'Iaroslaf marque tout à la fois l'apogée de la grandeur du premier empire russe, et son terme. La suzeraineté du grand-prince fut reconnue par les tribus finnoises et lettiques, voisines de Novogorod ; le commerce de cette ville fut dégagé de tout péril et de toute entrave, jusqu'à l'embouchure de la Duna, en Livonie, et de la Kymen, en Finlande. Des monumens s'élevèrent dans son enceinte par les mains d'architectes grecs ; car en recevant de Constantinople la forme de leur religion, les Novogorodiens avaient été naturellement conduits à demander au même pays les arts, qui n'étaient guère alors qu'une autre expression des idées religieuses. Après la mort d'Iaroslaf, l'empire fut divisé entre ses fils, et le système d'apanager les cadets des maisons princières par des concessions de territoire avec tous les droits de la souveraineté, amena d'abord le démembrement, et plus tard, le morcellement complet de la monarchie russe.

Des événemens, si déplorables pour le reste de la Russie, semblèrent utiles à la seule Novogorod. Ses relations avec la métropole du sud, s'établirent désormais sur un pied d'entière égalité ; toute apparence d'infériorité et de dépendance envers Kief cessa : les grands-princes, chefs nominaux plutôt que réels de l'agrégation anarchique des *Kniaizes* russes, n'eurent bientôt de pouvoir réel que celui qu'ils devaient à leur souveraineté directe sur leurs domaines, et furent obligés de ménager constamment l'entreprenante et riche Novogorod. A mesure que les incursions des nomades dévastaient le territoire de Kief, celui de Novogorod s'accroissait et s'enrichissait par la création de colonies nouvelles dans les districts enlevés aux Finnois : la domination des Novogorodiens finit, de la sorte, par absorber toute l'ancienne monarchie des Biarmiens, et par atteindre les bords de la mer Blanche, où s'éleva le grand marché d'Arkhangelsk, à l'embouchure de la Dwina. Tandis que le commerce de Kief avec la Grèce décroissait rapidement, celui de Novogorod avec l'Allemagne et la Scandinavie s'affermissait de jour en jour. Enfin, tandis

qu'un état perpétuel d'hostilités malheureuses contre les Polovtsi, les Polonais et les princes russes apanagés, introduisait à Kief la rudesse et l'irrégularité d'un régime purement militaire; le développement du commerce et de l'industrie, l'accumulation des richesses et le sentiment d'une grandeur indépendante, produisaient à Novogorod un résultat opposé : le gouvernement de cette ville s'approchait de plus en plus d'une forme républicaine dans laquelle les élémens démocratique et aristocratique étaient balancés par l'autorité très-restreinte du prince, réduit au rôle de généralissime et de protecteur; l'habitude s'introduisait de tout décider par des lois écrites, ou traditionnelles, mais originairement consenties ou régulièrement votées dans l'assemblée générale des citoyens.

Quant aux habitans des campagnes, leur condition approchait, suivant toute apparence, de celle des *colons* romains; mais il n'y avait alors de *serfs* que les prisonniers faits à la guerre et les esclaves achetés au dehors.

Le treizième siècle fut en même temps, pour la Russie méridionale, l'époque des plus grandes calamités, et, pour Novogorod, celle de la plus grande splendeur. Cette ville entra dans l'association de la Hanse teutonique : elle eut des relations directes avec Cologne, Bremen, Hambourg, Vismar et Dantzig; on montre encore à Lubeck le comptoir des Novogorodiens. Par l'intermédiaire de Wisby, son commerce avec la Suède était très-actif; la colonie qu'elle venait d'établir à Viatka lui envoyait les pelleteries et les métaux de l'Oural; la ville de Pskof, dont la constitution politique était calquée sur celle de Novogorod, servait d'entrepôt au négoce de la métropole du nord avec les contrées livoniennes et lithuaniennes. Les habitudes militaires et les dispositions guerrières se conservaient dans la bourgeoisie de Novogorod avec le goût des spéculations et l'activité des occupations mercantiles. Les escadres de Novogorod dominaient sur le golfe de Finlande; ses milices passaient pour invincibles, et l'on disait en Russie : « Qui oserait s'attaquer à Dieu et à la grande Novogorod? »

Malgré les relations étroites et multipliées qu'elle entretenait avec les peuples latins de l'ouest, et les peuplades idolâtres de la Baltique, cette ville conservait sans mélange le caractère exclusif de son origine : la langue, les mœurs et la religion russe ne subsistaient nulle part avec autant de pureté qu'à Novogorod.

Pendant quelque temps, cette république parut ne rien ressentir des révolutions qui s'accomplissaient autour de ses frontières. La conquête des provinces livoniennes par les chevaliers teutons, et celle de la Finlande proprement dite par les Suédois, semblaient n'avoir fait qu'ouvrir aux Novogorodiens, dans des villes plus civilisées, des marchés plus avantageux. L'inondation des Tatares, qui répandit sur toute la Russie méridionale et centrale les plus effroyables calamités, ne s'étendit pas d'abord jusqu'à Novogorod, et cette ville ouvrit à Torjok d'utiles relations de commerce avec les spoliateurs ignorans de l'Europe et de l'Asie. Enfin, les premières invasions des Lithuaniens furent arrêtées dans la direction du nord par les milices de Pskof. Mais de toutes parts un orage se formait autour des frontières de Novogorod, et s'apprêtait à fondre sur cette puissante république.

Les Tatares et les Suédois s'avançaient en même temps, les uns du sud-est, et les autres du nord-ouest. Les Suédois occupèrent la Carélie, armèrent des barques sur le lac Ladoga, et menacèrent de fermer la Néva, canal principal du commerce des Novogorodiens avec les régions d'outre-mer. Les Tatares réclamaient de la république soumission et tribut. Alexandre Iaroslavitch, grand-prince de Vladimir, et le vassal le plus obéissant qu'eût alors la *horde dorée*, obligea les Novogorodiens à le reconnaître pour chef de leur État, qu'il réduisit sous la dépendance du Khanat de Saraï. Mais ce même prince s'acquit une gloire éclatante et un titre non moins durable à la vénération des *Orthodoxes* par la victoire signalée qu'il remporta, en 1241, au confluent de la Néva et de l'Ijora, sur les forces combinées des Suédois et des Porte-glaive de Livonie commandées par Eric-le-Grand.

Depuis cette bataille, jusqu'à l'année 1610, l'Ingrie et les deux rives de la Néva demeurèrent presque constamment au pouvoir des Russes; la Carélie fut un champ de bataille sans cesse disputé entre ce peuple et les Suédois. Kexholm, bâti par ceux-ci pour arrêter les incursions des Novogorodiens, ne put résister aux forces supérieures de cette république, qui ressaisit encore une fois le bassin du Ladoga, et continua, quoique avec moins de sécurité et d'avantages, son commerce maritime avec la Hanse teutonique.

Ainsi se passèrent pour Novogorod, avec les symptômes d'une décadence très-lente, mais progressive et continue, les deux siècles qui séparent l'expédition d'Alexandre Newski de l'affranchissement complet de la Russie, opéré par les grands-princes de Moscou. La forme du gouvernement républicain avait peu changé : l'esprit en était resté le même. Les Tatares s'étaient contentés d'un tribut annuel, sans intervenir dans l'administration de l'État. Les princes de Novogorod jouaient à peu près le rôle des capitaines généraux, de race étrangère et princière, auxquels la république de Venise confiait le commandement de ses forces de terre. L'influence du *métropolite* dans les affaires civiles éclatait surtout lorsque des factions se disputaient le pouvoir et lui fournissaient l'occasion de s'interposer entre elles comme médiateur.

Les Novogorodiens méconnurent leurs véritables intérêts quand ils secondèrent de tous leurs moyens l'exécution du plan conçu à Moscou, pour l'extinction successive des apanages avec souveraineté, et leur réunion au territoire de la principauté. Les Tatares firent la même faute, seulement par le désir de simplifier l'exercice de leur suzeraineté universelle, en traitant avec un seul, de préférence aux relations très-compliquées qu'ils avaient eu d'abord à former avec une foule de princes inégaux. Aidés par la méprise de leurs suzerains et par l'inadvertance de leurs rivaux naturels, les maîtres de Moscou commencèrent de bonne heure à traiter les vassaux de leur couronne, comme Louis XI, un siècle plus tard, traita ceux de son royaume. Michel, prince de

Tver, se mit à la tête de la résistance contre ce système d'invasion. Le khan de la horde dorée, s'aperçut enfin du danger qu'aurait pour lui l'extension illimitée du pouvoir de son principal vassal. Il fournit des troupes à Michel, et le duc des Lithuaniens, Olgerd, beau-père du prince de Tver, vint à son secours avec une armée. Mais celle du grand-prince Démétrius IV fut renforcée par les milices de Novogorod, soit que la république voulût se venger de la perte de Torjok, que Michel lui avait enlevé, soit que l'orthodoxie de la grande cité se révoltât contre l'alliance d'un duc idolâtre et d'un khan mahométan, avec un prince chrétien et russe. Tver ouvrit ses portes le 5 août 1375; et depuis ce temps, Novogorod n'eut plus d'Etat intermédiaire entre ses frontières et celles du voisin formidable destiné à l'engloutir.

Le sort de Novogorod fut longtemps retardé par le débat sanglant et plusieurs fois renouvelé entre les grands-princes de Moscou et les Tatares, et par l'attention que les premiers mirent à se défaire des princes apanagés plus voisins de leur capitale, avant d'annoncer leurs desseins sur la florissante république du nord. Mais enfin, vers le terme du quinzième siècle, Jean III se trouva non-seulement indépendant des Tatares, mais encore leur suzerain; de tous les princes apanagés, il ne restait plus que ceux de Véréia et de Novogorod Séverskoï à l'entrée de l'Ukraine; le mariage de Jean avec Sophie Paléologue, considérée par les Russes comme légitime héritière de l'empire d'Orient, avait augmenté l'ascendant moral et haussé les prétentions du conquérant auquel on commençait à donner le titre de César [1]. Novogorod, avec sa constitution républicaine et ses habitudes d'indépendance, se trouvait complétement en désaccord avec le principe qui avait prévalu dans tout le reste de la Russie, et sur lequel toutes les institutions nationales se reformaient de jour en jour, à mesure que les progrès de la monarchie en appelaient le développement.

[1] En Russe : *Tséçar*, d'où l'on a fait par abréviation *Tsar*.

La guerre éclata en 1471. Dès l'année précédente, Novogorod avait rompu toute relation de subordination avec le grand-prince, et s'était mise ouvertement sous la protection du roi de Pologne Casimir. Marpha, veuve d'Isaac Boretsky, posadnik, ou premier magistrat de la ville, s'était mise à la tête du parti populaire, à qui cette alliance malheureuse avec une nation non-seulement étrangère, mais habituellement ennemie, avait valu le nom et l'apparence de « parti lithuanien. » Marpha *Posadnitsa* (c'est ainsi que les traditions russes appellent cette femme extraordinaire) déploya dans la lutte beaucoup d'enthousiasme, d'énergie et d'obstination. Mais tout fut inutile contre la force du tsar, auquel les Pskoviens s'étaient joints avec leurs milices. Le territoire entier de Novogorod fut occupé par les troupes moscovites; la ville elle-même se rendit le 11 août, et l'autorité du grand-prince y fut rétablie sur les bases les plus avantageuses que ses prédécesseurs se fussent jamais ménagées. L'année suivante, Jean enleva la Permie aux Novogorodiens, pour l'annexer à ses domaines immédiats. La république ne put se relever des ravages systématiques exercés par les troupes moscovites : l'anarchie en désola l'intérieur. Jean revint à Novogorod en 1476, y fut reçu sans résistance, y interposa son autorité entre les factions, écrasa celles qui lui étaient opposées, épuisa les trésors de l'Etat et l'épargne des citoyens, et finit par annoncer la ferme résolution d'établir dans l'ancienne république la forme de gouvernement par laquelle le reste de l'empire était alors régi. Novogorod s'arma, mais tout en continuant à négocier. La réponse de Jean fut brève : « Je veux régner à Novogorod comme je règne à Moscou. » Le cri : « Mourons pour la liberté et pour Sainte-Sophie [1] » retentit alors sur les places publiques, mais ce dernier élan n'eut ni suite ni résultat : la ville ouvrit ses portes, et l'abolition du conseil national signala, le 15 janvier 1478, l'entière transformation de

[1] La cathédrale de Novogorod.

l'ordre politique à Novogorod : la *république* était devenue *province*. Marpha Boretsky mourut en prison, et quand Jean III reprit le chemin de sa capitale, la ruine commerciale de Novogorod était déjà commencée par le paiement des énormes amendes imposées aux principaux citoyens. La population diminua rapidement : chaque année disparaissaient des nobles accusés de complots contre l'Etat, et des bourgeois transférés par milliers dans les provinces centrales de l'empire [1] ; et cependant l'asservissement de Novogorod n'en assurait pas la tranquillité.

L'épuisement total de cette grande ville était prévenu par l'activité de son commerce avec la Hanse teutonique. Une nouvelle calamité, plus irrémédiable que les précédentes, l'en priva en 1495. Jean III rompit avec l'ordre des Porte-glaive, alors souverains en Livonie, en Courlande, à Rével et à Narva. Les agens commerciaux des villes hanséatiques à Novogorod, furent accusés, peut-être sans fondement, de connivence avec ces nouveaux ennemis de l'empire. En un jour, leurs personnes furent jetées dans les fers, leurs propriétés confisquées, et les liens qui, depuis plusieurs siècles, unissaient Novogorod aux cités manufacturières de l'Allemagne et de la Prusse, brisés pour jamais. Dès lors la décadence de Novogorod fut rapide et universelle; son enceinte se dépeupla, ses marchés se fermèrent, et le désespoir s'empara de ce qui lui restait d'habitans, exposés aux soupçons, et voués aux rigueurs spéciales du gouvernement, qui n'oubliait pas plus qu'eux-mêmes leur ancienne liberté.

Les séditions étaient demeurées dans les habitudes du peuple de Novogorod. Cependant, les atrocités que Jean IV y exerça en 1570 n'eurent pas même un semblable prétexte. Il serait impossible de tracer un tableau complet de ce que la ville eut alors à souffrir : les massacres durèrent cinq semaines, et furent suivis d'un pillage général, auquel n'échappa point même

[1] Il y en eut plus de 8,000 en 1488.

l'antique cathédrale de Sainte-Sophie. Soixante mille personnes périrent : le Volkhof était encombré par les cadavres qu'il charriait vers le Ladoga. Dans plusieurs quartiers les habitations demeuraient désertes : on les rasa ; la ville n'était plus qu'un amas de ruines, et ce qu'elle conserva d'importance tint désormais à sa position géographique et à ses vieux souvenirs.

L'extinction de la maison de Rourik, en 1598, préparait d'autres malheurs à Novogorod. La guerre civile éclata dans la Russie méridionale, entre les lieutenans du tsar élu, Boris Godounof, et les partisans de l'aventurier Grégoire Otrépief, qui se faisait passer pour le tsarévitch Démétrius. La Pologne appuyait le prétendant, mais sans armer ouvertement en sa faveur ; la Suède offrit son alliance et sa coopération à Boris, qui accepta l'une et déclina l'autre. Mais quand Théodore, fils de Boris, eut été précipité du trône, que, six mois après, le faux Démétrius eut été démasqué et mis à mort, et que l'aristocratie russe eut donné la couronne à son chef le plus apparent, Basile Chouisky, la position des États qui se disputaient l'ascendant en Russie se dessina plus nettement : la Pologne déclara la guerre, et la Suède envoya des secours. Ces auxiliaires, commandés par Jacques de la Gardie, entrèrent à Novogorod comme alliés, mais y revinrent comme maîtres quand Zolkiewski eut arboré l'étendard polonais sur le kremle de Moscou, et conduit Chouisky prisonnier à Varsovie. Pendant dix ans, l'ancienne capitale de Rourik fut séparée d'avec ce qui restait encore de Russie indépendante, et réunie aux domaines suédois. Cette adjonction ne pouvait subsister longtemps : les forces dont la Suède disposait dans ses provinces d'au delà du golfe de Bothnie, étaient trop médiocres pour assurer l'occupation du territoire éloigné de Novogorod devant l'empire moscovite, relevé par la grande réaction nationale qui porta Michel Romanof sur le trône des tsars.

Le traité de Stolbova (1616), en rétablissant les relations diplomatiques entre la Suède et la Russie, stipula de la part de la première, la rétrocession de Novogorod ; mais toute

l'Ingrie fut, en même temps, abandonnée aux Suédois, et de la sorte, les débris du commerce maritime des Novogorodiens se trouvèrent soumis à toutes les restrictions que la jalousie d'une nation rivale put inventer.

Nous arrivons au dernier acte de la vie politique de Novogorod. Il subsistait encore, au milieu du 17e siècle, quelques vestiges de l'esprit hautain des vieux citoyens de cette république, quelques traditions de leurs anciennes entreprises, quelques débris de leurs anciennes ressources. En 1650, le prince Khilkof était voiévode [1], et le célèbre Nikon, métropolite. Le peuple, mécontent du premier, courut aux armes : les représentations et les larmes de l'archevêque furent inutiles; repoussé, maltraité, et blessé grièvement, Nikon fut enfermé dans un monastère, et le voiévode déposé. Les mutins songeaient à chercher dans la protection de la Suède, ou celle de la Pologne, le rétablissement de la vieille liberté; mais les mesures prises par le tsar Alexis, étouffèrent promptement cette dernière insurrection, et les châtimens dont elle devint la cause ou le prétexte achevèrent la ruine de la cité.

Elle ne se releva point quand Pierre Ier eut repris l'Ingrie aux Suédois, et conquis la domination sur la Baltique. Bien loin de là, le dernier coup fut porté à Novogorod par la fondation de Saint-Pétersbourg, et par les mesures violentes que l'empereur prit pour rassembler en peu d'années une population nombreuse sur le sol à peine desséché des îles de la Néva, où l'autorité souveraine avait tout à créer à la fois.

En 1720, Novogorod perdit le dernier vestige de son ancien éclat et de son ancienne domination sur le nord de la Russie : le siége métropolitain fut transféré à Saint-Pétersbourg, et l'administration du diocèse de Novogorod confiée à un prélat d'un rang inférieur, titulaire de Staraïa Rous.

L'établissement des colonies militaires sous le règne d'Alexandre, répandit une vie nouvelle sur quelques parties du

[1] Gouverneur militaire.

gouvernement de Novogorod ; mais la ville elle-même n'en a pas sensiblement profité : elle tire plus d'avantages de la présence d'un nombreux état-major, car elle est actuellement le centre et le quartier-général d'un corps d'armée, et forme un des grands anneaux de la chaîne d'établissemens militaires tendue d'Abo à Sévastopol, à travers toute la largeur de l'empire, qui est presque celle de l'Europe entre Constantinople et Stockholm.

Les approches de Novogorod du côté de Saint-Pétersbourg sont tristes et monotones. Des bois dévastés, des prairies marécageuses, des champs infertiles, s'étendent à perte de vue sur toute la surface de la plaine immense que la chaussée traverse entre le golfe de Finlande et le plateau Valdaï. Mais quand on arrive aux bords du Volkhof, le paysage s'anime et s'embellit. La ville élève ses dômes et ses tours au centre d'un bassin coupé de lacs et de rivières : des monastères, avec leurs coupoles vertes et leur enceinte pittoresque de murs crénelés, forment un grand cercle autour des anciens faubourgs, et fournissent, dans chaque direction, des points de vue non-seulement intéressans, mais encore complétement *caractéristiques*. Novogorod est, dans l'empire russe, le sanctuaire du nord, comme Moscou celui du centre, et Kief celui du midi. Son importance antique, détruite sous tous les autres rapports, est encore presque intacte sous celui de la religion, ou, si l'on aime mieux, de la dévotion populaire qui s'attache au sol bouleversé de cette métropole : chez les Slaves orientaux, *capitale* et *ville sainte* avaient été deux idées inséparables jusqu'à l'érection de Saint-Pétersbourg, à laquelle un autre esprit a présidé.

Quand on arrive de Moscou, on passe, avant de franchir le petit Volkhof, au pied d'éminences [1] qui gardent les ossemens de chefs scythes ou slaves des temps héroïques ; on

[1] La principale de ces éminences s'appelle *Moghila Gostomysla* : le premier mot signifie *tombe*, et le second semble dérivé d'un nom propre sur lequel la tradition est d'ailleurs muette.

aperçoit à l'horizon, du côté du sud, la grande nappe d'eau du lac Ilmen [1]; et l'on pourrait encore distinguer sur une éminence entre des canaux, l'emplacement du *Gorodichtché*, palais assigné, dans les temps de la constitution républicaine, aux *grands-princes* et à leurs lieutenans, auxquels on ne permettait pas d'habiter dans l'enceinte jalouse de Novogorod. Les couvens de Kirilof, Siminskiy, Antonieff et Skovoroda sont de ce côté, ainsi que nombre de chapelles, couvrant, pour ainsi dire, tous les points que dans la prairie marécageuse n'atteint pas l'inondation du printemps. A l'ouest du fleuve, et vers Saint-Pétersbourg, les églises de la Trinité, de la Résurrection, de l'Annonciation, et plusieurs autres, forment une avenue jusqu'au célèbre monastère de Sourieff, auquel les dons de la comtesse Anne Alexéiévna Orloff, unique héritière du vainqueur de Tchesmé, ont donné récemment un nouvel éclat. Le vieux couvent de Périn occupe une des sommités de la chaîne de collines qui côtoie la tête du lac, et dont le nom de *Skit* fournit ample matière aux conjectures plus ingénieuses que solides des antiquaires russes.

Novogorod a conservé son ancienne enceinte, mais de grands espaces vides occupent la place des quartiers ruinés par les barbaries de Jean IV et les misères des règnes suivans. La meilleure partie des édifices actuellement debout appartient au culte public et à l'armée: ce ne sont que casernes, églises et couvens. Pendant huit siècles de prospérité, la piété des Novogorodiens avait multiplié presque à l'infini les fondations religieuses: beaucoup d'entre elles furent épargnées par le tsar, qui professait pour la religion *orthodoxe* un zèle démenti d'ailleurs par la plupart de ses actions. Il reste 8,500 habitans à Novogorod, la garnison non comprise: dans les temps de sa grandeur et de sa liberté, la république avait compté, suivant une évaluation traditionnelle qui semble fort exagérée, 400,000 citoyens dans la seule enceinte du chef-lieu; mais

[1] Appelé dans les anciens documens *Ozéro Moïsko*, lac couvert de mousse, et *Liman*, dont le nom moderne paraît l'anagramme.

on ne saurait assigner moins de 200,000 habitans à Novogorod au milieu du quinzième siècle, et de 150,000 au milieu du seizième.

Sur la rive orientale du Volkhof s'étendait le *quartier marchand*[1], le plus ancien de tous, selon les traditions locales. Une seule tour d'enceinte de cette portion de la cité demeure encore debout, enclavée dans les remparts de gazon qui forment la clôture moderne. Dans ce quartier se trouvait le *marché couvert*, remplacé par le bazar ou *Gostinnoï Dvor* d'aujourd'hui. Le palais d'Iaroslaf avait une tout autre importance. C'était à Novogorod un article de foi civique que le legs fait par ce monarque de sa propre maison aux magistrats de la république, pour qu'ils y tinssent leurs séances et y délibérassent sur les intérêts publics. Les souverains de Moscou prétendaient, au contraire, que la transformation du palais des grands-princes en maison de ville était une usurpation de la démocratie de Novogorod. Jean III en réclama la restitution. On lui répondit que le palais d'Iaroslaf était le sanctuaire des droits du peuple, et que le céder au prince de Moscou serait renoncer solennellement à ces droits sacrés[2]. « Notre unique souverain (Gospodin), ajoutaient les patriciens qui négociaient avec Jean, est Novogorod la grande. » Ces paroles si fières furent cruellement expiées quand Jean, vainqueur de la république, prit solennellement possession de « Novogorod la grande, son patrimoine, » et du palais d'Iaroslaf. Toutefois, le conquérant n'y passa pas une seule nuit, quoiqu'il fût deux fois venu de son camp prier dans la cathédrale de Sainte-Sophie. Son petit-fils, le terrible Jean Vassiliévitch, semble avoir craint pareillement d'habiter le palais d'Iaroslaf. C'est dans la maison de l'archevêque qu'il se mit à table avant le massacre, dont il donna le signal en se levant brusquement avec un cri d'insensé. — Quand le tsar quitta Novogorod, il ordonna la démolition des bâtimens qu'il avait

[1] *Torgovlaïa storona* ou *Torjichtché*.
[2] *Karamzin*, VI, 3, p. 131.

rendus déserts dans le quartier des marchands, et, sur la grande place où ces ruines étaient accumulées, il fit jeter les fondemens d'une demeure pour le souverain. Cette construction, commencée sous des auspices aussi funestes, en demeura là, et quant au vieux palais d'Iaroslaf, on n'en trouve dès lors aucun vestige dans l'histoire : il n'en reste plus que d'insignifians débris sur l'emplacement qu'il occupait.

La maison de Marpha Boretsky subsiste encore, et c'est, suivant toute apparence, l'unique échantillon que le temps ait épargné de la manière dont les demeures des particuliers étaient bâties dans la république novogorodienne avant l'introduction du pouvoir immédiat des tsars. Rien de plus modeste que cette habitation de briques, dont le style a plus d'analogie avec celui des constructions de Lübeck à la même époque, qu'avec la manière vraiment russe, dont on trouve les meilleurs modèles à Moscou. On a peine à comprendre comment de nombreux conciliabules ont pu avoir lieu dans l'enceinte étroite de cette maison à deux étages, à petites fenêtres, à porte basse, à corridors sombres, dont un tailleur allemand, son possesseur actuel, ne se contente pas volontiers. C'est pourtant là que, sous la présidence de cette femme extraordinaire, espèce de consul en coiffe de veuve, et qui, comme Zénobie, envoyait ses fils sur le champ de bataille en leur prescrivant le plan de campagne qu'ils devaient suivre, c'est là que s'échauffèrent les dernières délibérations de l'indépendance républicaine dans la grande cité des Slaves ; c'est là que furent arrêtées les résolutions imprudentes qui précipitèrent la chute de cette liberté, à peu près à l'époque où Florence perdait la sienne par les intrigues, la persévérance et la popularité d'un citoyen riche, ambitieux et patient.

Il n'y a jamais eu de quais sur les bords du Volkhof, qui traverse la ville du sud au nord ; mais autrefois, des murs et des tours, dont aucun vestige n'est reconnaissable, suivaient des deux côtés le cours du fleuve, et s'ouvraient seulement aux deux extrémités du pont. Ce pont, unique dans tous les

temps, aboutit d'un côté à la citadelle, de l'autre à l'ancienne place qui séparait le marché couvert du palais d'Iaroslaf. Le fleuve est ample, rapide, digne de l'ancienne grandeur commerciale dont il était l'aliment et le canal. De vieux documens lui donnent avec son nom usuel de Volkhof, qui est peut-être d'origine scandinave, celui de «Fleuve trouble» *Riéka Moutnaya.* Effectivement, sa couleur ressemble ordinairement à celle du *flavus Tiberis*. Le pont actuel, construit avec la plus solide magnificence, sur les fondemens de l'ancien, est un ouvrage de l'empereur régnant. Le vieux pont jouait un grand rôle dans les souvenirs de la république. C'est là que souvent les citoyens des deux grands quartiers, ou plutôt des deux villes séparées par le fleuve, s'assemblaient pour *parlementer* sur les affaires d'intérêt commun. C'est là que l'archevêque *Pimen* vint au-devant de Jean IV avec le clergé et les images miraculeuses, qui n'imposèrent aucune pitié au désolateur de Novogorod. C'est de là que, pendant trente-cinq jours, des familles entières furent précipitées dans le Volkhof, dont la glace n'avait pas couvert toute la surface, tandis que le tsar enlevait les trésors des églises et détruisait les provisions des particuliers. Ces images d'horreur sont bien loin de la mémoire des paysans et des bourgeois qui se pressent à toute heure dans la petite, mais splendide chapelle où le «crucifix miraculeux» de Novogorod est vénéré de temps immémorial sur le pont du Volkhof.

Passons maintenant à la rive gauche du fleuve. Cette portion de l'ancienne ville nous est bien connue, grâce au document précieux qui s'est conservé dans un de ses vieux sanctuaires, le plan figuré de Novogorod en 1170, époque du règne d'André Bogolioubskiy à Vladimir[1]. Trois enceintes concentriques, s'appuyant toutes trois au Volkhof, partageaient cette *région* que, dans son ensemble, on appelait

[1] M. Weltmann en a publié en 1834 une copie, accompagnée de notes savantes et de recherches ingénieuses dont nous avons beaucoup emprunté.

« le côté de Sainte-Sophie[1], » ou «la ville fortifiée[2]. » Trois fois plus étendue que l'autre, elle renfermait, selon toute apparence, les maisons des nobles ou propriétaires fonciers (idées inséparables chez les anciens Russes), qui formaient la première classe des citoyens de Novogorod. Au cœur de la ville était la citadelle, appelée non pas *Kremle*, du nom générique en Moscovie, mais *Diétinets*, mot d'origine obscure et peut-être varaigue. La seconde enceinte, très-étroite et sans aucun édifice remarquable, ne consistait qu'en une zone presque circulaire au pied des murs du *Diétinets*. Elle était entourée d'un mur très-bas, percé de meurtrières, et partiellement protégée par des fossés remplis d'eau. La troisième enceinte, sans comparaison la plus vaste, embrassait les deux autres, et renfermait dans son pourtour dix-huit hautes tours, dont une seule, la *Biélaya Bachnia*[3], subsiste encore maintenant. Dans ce quartier, presque désert de nos jours, le temps et les dévastations successives souffertes par Novogorod ont épargné deux églises, celles de Saint-Blaise et de Saint-Jacques. Notre attention doit se concentrer sur la citadelle. Ses murs de briques crénelés, démantelés en quelques endroits, et dans d'autres, presque ensevelis sous l'accumulation des sables et des terres charriés par le fleuve, sont un ouvrage du règne de Boris Féodorovitch (1598—1605). Mais une tour de la vieille enceinte est enclavée dans les murs comparativement modernes qu'elle semble écraser de sa masse pesante et noirâtre : l'architecture en est germanique plutôt que mongole[4].

La citadelle de Novogorod, semblable aux *Acropoles* de la Grèce antique, était tout à la fois le centre et le sanctuaire

[1] *Sophiiskaya storona.*
[2] *Gorod Kromnyi.*
[3] La Tour-Blanche
[4] Cette tour est à deux étages couronnés par une sorte de pyramide. Il y en avait onze autres dans l'enceinte du *Diétinets*, percée seulement de deux portes, l'une à l'est et l'autre à l'ouest.

du pouvoir civil et du pouvoir religieux : elle renfermait la cathédrale et l'arsenal. Une place de forme très-irrégulière en occupait le centre; au nord, Sainte-Sophie et le palais épiscopal sont encore debout; la tour du beffroi et la cloche du conseil national se trouvaient près de là; trois petites églises, et un certain nombre de maisons privées remplissaient le reste du pourtour. Il ne subsiste plus rien du beffroi, ni de tout ce qui se rattachait au *Vetché* ou conseil national, aboli par Jean III en 1478. Peu d'assemblées au moyen âge ont eu d'aussi grands intérêts à débattre, et d'aussi grandes vues à rassembler sur une échelle aussi vaste et aussi variée. A l'apogée de sa puissance, Novogorod, souveraine du nord de la Russie, de la Carélie et de l'Ingrie, étendait ses colonies et sa domination sur la masse glacée des terres finnoises jusqu'à la mer Blanche et aux bouches de la Petchora; par l'intermédiaire de Novogorod, la horde dorée mettait l'Inde et la Chine en communication avec l'Allemagne et la Flandre; les tissiatskys [1] novogorodiens combattaient alternativement les Suédois sur le golfe de Bothnie, et les Tatares sur le Volga; les possadniks [2] de la république et ses boïars [3] traitaient en même temps avec les grands-princes de Moscou, les grands-maîtres teutons de Wenden et de Marienbourg, les évêques latins d'Iourief [4] et de Riga, les ducs idolâtres de Lithuanie, les rois catholiques de Pologne, les païens de la Biarmie, les ichthyophages de la mer Blanche, les pasteurs de rennes de la Laponie, et les sauvages chasseurs des rives de l'Oby. Quelle complication de relations politiques et sociales! Quelle prodigieuse variété de rapports dont une ville unique s'était rendue centre et médiateur! Venise seule en offre un autre exemple dans tout le période de sept siècles qui sépare la mort de Charlemagne du couronnement de Charles-Quint.

[1] Chiliarches, commandans de mille hommes.
[2] Consuls, premiers magistrats.
[3] Nobles du premier rang, conseillers d'Etat.
[4] Appelée *Derpt* par les Allemands et *Dorpat* par les Suédois.

Il ne faut pas s'attendre à rien trouver de précis et d'invariable dans la constitution républicaine de Novogorod. Quelques principes universellement reconnus et transmis de génération en génération, avec la vénération publique, comme le palladium de l'État, voilà tout ce qui résistait aux variations fréquentes d'une multitude capricieuse et souvent tyrannique, plus jalouse de prouver sa liberté qu'empressée de l'affermir par la justice. L'élément démocratique ne prévalut jamais tout à fait à Novogorod. Dans le quinzième siècle, les prolétaires participaient, à la vérité, ou du moins, avaient droit de participer aux délibérations générales du *Vetché*; mais ils ne pouvaient arriver aux emplois. Les deux classes, complétement distinctes, des propriétaires fonciers et des marchands, fournissaient à la république ses officiers et ses fonctionnaires de tout rang; les généraux et les premiers magistrats appartenaient nécessairement à la noblesse. Les possadniks hors de charge jouissaient du même crédit et de la même autorité que les *Consulaires* dans le sénat romain. Lorsque l'esprit de faction eut commencé la ruine de Novogorod, on vit, sous le titre de *jeunes citoyens*, des hommes sans propriété et sans honorable industrie s'introduire violemment dans les conseils, et dans les administrations publiques; mais l'esprit de la constitution, quoique bien éloigné d'être aristocratique dans le sens absolu, répugnait à cette innovation, à laquelle on attribua quelque part dans les calamités subséquentes.

On cherche au Kremle de Moscou la fameuse cloche[1] du conseil national, qui jouait à Novogorod le même rôle que le *Carroccio* chez les Milanais, et la *Martinella* dans la commune de Viterbe. Jean III la fit transporter dans sa capitale et la plaça dans le clocher de la cathédrale de l'Assomption. Mais on l'a refondue depuis, et maintenant la tour d'*Ivan Véliki* et le trésor de l'*Ouroujéinaïa Palata* se disputent l'honneur d'en posséder le métal.

[1] *Vetchévoï Kolokol.*

Le *Palais à facettes* (Granovitaya Palata), dont le nom et l'imitation ont passé dans le Kremle de Moscou, était attenant à la tour du beffroi. C'était encore un bâtiment public; sa destination précise ne nous est point connue. Par *facettes*, il faut entendre cette taille des pierres «en pointe de diamant» appelées *Bozze* dans le vocabulaire de l'architecture florentine et napolitaine, qui a laissé de si beaux modèles dans ce genre.

*Sainte-Sophie* tenait le premier rang parmi les monumens de Novogorod. Encore intacte, elle les représente tous aujourd'hui. L'opinion populaire fixe l'époque de sa fondation à l'an 1015, l'avant-dernier du règne de «saint Vladimir, égal aux Apôtres» : mais de meilleurs critiques établissent que le prince Vladimir, fils d'Iaroslaf, et petit-fils du Clovis de la Russie, fit ériger cette cathédrale en 1051. Cette dernière date est d'ailleurs la moins ancienne qu'on puisse assigner au temple de «Sophie, la haute sagesse de Dieu[2],» car tel est le véritable nom de l'église à laquelle nous continuerons à donner le titre sous lequel on la connaît mieux. Ce nom et l'idée qu'il exprime furent empruntés aux Byzantins; mais l'infériorité des Russes dans tous les arts qui tiennent au développement de la civilisation, ressortit évidemment moins encore de la médiocrité de leur Sainte-Sophie que de l'enthousiasme excité par son érection dans la nation tout entière. L'opinion populaire que cette église est une copie réduite de la basilique de Justinien n'est pas fondée. Ce qui paraît mieux avéré, c'est que la première église de Moscou [2] fut bâtie sur le modèle de la cathédrale de Novogorod. L'impuissance dans laquelle les Slaves se trouvaient encore, cinq cents ans après la construction de Sainte-Sophie, d'imiter cette production d'un haut savoir et d'une immense richesse, se trahit aux bords du Volkhof par la mesquinerie des proportions de la nouvelle cathédrale, et par la substitution de lourds pendentifs cylindriques aux

[1] *Sophiia, Bojia Pzemoudrost.* C'est l'Αγια Σωφια des Grecs.
[2] Le *Spassna Borou*, au Kremlin.

magnifiques colonnes qui supportent les voûtes du temple byzantin. Toutefois l'église slave, quoique petite, doit à son architecture intérieure un air de sombre majesté. Cinq coupoles, dont la plus grande est au milieu des quatre autres, en dominent les toits (trait de ressemblance avec l'Αγια Σωφια de Constantinople). Ces coupoles sont revêtues de feuilles d'étain, et réfléchissent une lueur pâle qui s'accorde bien avec la blancheur des murs, et tranche d'une manière originale avec le rouge foncé des toits. Au lieu de *portail*, un simple *portique* conserve la tradition des basiliques romaines : les ornemens distribués avec avarice sur le front de ce portique étroit et bas, appartiennent aux temps de la décadence romaine [1] : en un mot, ce qui forma depuis le style vraiment russe, dont on admire les modèles au Kremlin, ne se trouve encore qu'en germe, et très-partiellement indiqué, dans le *Sophiiskoy Sobor* de Novogorod.

Il s'en faut bien que la décoration intérieure en fût aussi négligée : toutes les ressources dont les Slaves disposaient au onzième siècle furent employées à orner ce sanctuaire : ressources dérivées encore exclusivement des relations avec la Grèce, car la Scandinavie était alors barbare, et la Hanse teutonique n'existait pas. Plusieurs des chapelles, en forme d'hémicycle, qui accompagnent les nefs latérales, furent revêtues de mosaïques de marbre, dont il subsiste encore quelques vestiges ; des peintres grecs furent appelés pour couvrir d'images, tracées en couleurs brillantes sur un fond d'or, le reste des murs, des piliers et des voûtes. Laissons parler la tradition naïve du lieu, consignée dans les Annales monastiques (seules annales anciennes) de Novogorod.

« Il advint que le prince Vladimir et l'évêque Loukas chargèrent un peintre d'exécuter la figure du Christ dans l'ovale (*glava*) de la plus haute coupole. L'évêque se rendit un matin dans la cathédrale pour y prier : alors il remarqua que le peintre

[1] Véritable et seule période *Gothique*.

avait représenté notre Sauveur avec la main droite fermée, au lieu de l'avoir ouverte, *selon l'usage*[1], pour donner sa bénédiction au peuple. L'évêque commanda que ce changement se fît, et cela fut fait ainsi qu'il l'avait ordonné. Mais le quatrième jour étant venu, le peintre, qui se rendait au travail, trouva que la main était derechef fermée, et une voix se fit entendre : « Peintre, peintre, ô peintre ! ne me représente point avec la main ouverte pour bénir, mais avec la main close et serrée; car dans cette main je tiens la grande Novogorod, et quand je l'ouvrirai, Novogorod avec tous ses habitans s'abîmera dans la destruction finale ! »

Voilà de quelles poétiques légendes se nourrissait la foi d'un peuple neuf, énergique, et vraiment *jeune* par la surabondance de sa vie, la simplicité de ses besoins et l'étendue de son avenir. *La main est encore fermée;* on l'a laissée telle dans toutes les restaurations successives, dont la dernière, qui est complète, se faisait sous nos yeux en 1835.

Sainte-Sophie de Novogorod rappelle d'une manière confuse, mais certaine, l'intérieur de Saint-Marc à Venise : même aspect général, même distribution des chapelles, même hauteur relative des galeries et des voûtes, même revêtement de peintures à fonds dorés. Mais la cathédrale russe est un Saint-Marc pauvre, demi-barbare et de moindres dimensions. Son importance historique n'en est point affaiblie, et quelques détails méritent une attention particulière.

Les *portes suédoises*[2] ferment l'entrée d'un petit sanctuaire, tout à fait séparé du reste de l'édifice, et placé à droite de l'entrée principale. Leur métal est un cuivre jaune et poli, sans alliage ; le travail en serait jugé byzantin, conjecture que la double croix grecque, en relief sur chacun des battans, confirmerait encore, si l'on ne savait que ces portes ont été

[1] D'abord chez les Byzantins, et l'évêque était grec de naissance ; ensuite chez les Russes eux-mêmes, qui avaient eu des églises depuis le baptême d'Olga, vers 890.

[2] La tradition les appelle encore *Portes Biarmiennes*.

fondues à *Sigtuna*, capitale primitive des Suédois. La date précise n'en est pas connue, mais elle doit se rapporter au treizième siècle de notre ère, époque antérieure à l'élévation d'Upsala, mais postérieure à l'extinction du culte d'Odin dans les États scandinaves. La *manière* byzantine de ce travail suédois, prouve seulement qu'il a été commandé par les citoyens de Novogorod, dont l'ouvrier a dû consulter le goût, plutôt que celui de son propre pays.

Dans cette chapelle on conserve le tombeau du prince Mstislaf-le-brave : celui du prince Vladimir Iaroslavovitch est dans une autre partie de la cathédrale. Ces descendans de Rourik sont vénérés comme saints, grâce au zèle dont ils firent preuve pour la propagation de la foi *orthodoxe;* ils l'étaient pareillement comme champions des libertés de Novogorod, dont la constitution populaire passait pour être en partie leur ouvrage : pour des motifs opposés, la mémoire de saint Alexandre Nevskoy recevait dans la république moins d'honneurs que dans le reste de la Russie.

D'autres tombeaux, également objets de la vénération populaire, sont placés dans les trois nefs de l'église, et dans les *Sacella* détachés, auxquels les règles du rituel russe ne permettent pas de donner avec exactitude le nom de *chapelles :* on les considère comme autant de *petites églises* (*Tserkoy*) dans la *grande*. Les sépultures slavonnes ont quelque chose d'imposant, qui n'emprunte rien à l'art, et qui semble même en repousser l'aide : une bière solidement construite en quartiers de pierre, ou bien en grandes pièces de métal, porte immédiatement sur le pavé de l'église; les parois de cette caisse sont chargées de sentences de l'Ecriture, tracées en vieux caractères, dont l'entrelacement et les abréviations exercent la sagacité des archéologues. Un drap de couleur pourpre ou noire, avec une croix à trois branches, en galon d'or ou d'argent, couvre quelquefois le sépulcre : le noir appartient aux religieux et aux prélats qui, tous, sont tirés de l'ordre monastique de Saint-Basile; la pourpre est pour les princes,

lors même qu'ils ont rempli à l'article de leur mort la cérémonie usuelle jusqu'au dix-septième siècle, de prendre l'habit de cénobite, et de se faire enregistrer sous un nouveau nom dans la liste des frères d'un monastère. La pourpre étalée sur ces tombeaux est un emprunt fait aux Byzantins, mais seulement pour ce lugubre usage : car dans le palais des tsars, la *porphyra*, ou robe royale, était de drap d'or ou de brocart, mais jamais écarlate ni violette. Quand les reliques d'un martyr ou d'un confesseur canonisé par l'Eglise d'Orient reposent dans une des tombes que nous venons de décrire, il est d'usage d'envelopper la bière d'une châsse d'argent ou de vermeil, chargée de figures en relief; des lampes brûlent nuit et jour au-dessus du lit funèbre; une image peinte, couchée sur le couvercle du tombeau, reçoit l'impression des lèvres des pèlerins qui se prosternent avec ferveur, frappant du front les degrés du sanctuaire; presque toujours un moine se tient debout à l'un des angles, un cierge à la main, récitant, à la requête des fidèles les plus riches et les plus zélés, la formule précipitée d'assez longues prières. C'est à l'entrée de chapelles étroites, et dans l'obscurité de passages bas et voûtés, qu'on place de préférence ces objets de la dévotion nationale, auxquels l'appareil mystérieux dont ils sont accompagnés, prête un caractère d'élévation vague, mais impressive, puissant sur les esprits même les plus rebelles ou les plus indifférens.

L'*Iconostase*, qui sépare la nef de l'autel, est à Sainte-Sophie d'une richesse vénérable par son air d'extrême ancienneté. « Les Portes impériales, » qui ne s'ouvrent que pour le célébrant, ont, au-dessus d'elles et des deux côtés du double battant, plusieurs rangées de figures, dont les draperies sont de métal doré, et les auréoles de perles, de saphirs, de rubis, offrandes de neuf à dix générations depuis que Novogorod n'a plus vu d'ennemis dans ses murs [1]. Quant aux têtes et aux autres parties *peintes* des images de Sainte-Sophie, la sé-

[1] Les Suédois ont évacué Novogorod en 1616, et n'y sont plus rentrés depuis.

cheresse du style, la dureté des traits, la teinte foncée des carnations, attestent suffisamment l'origine hiérosolymitaine ou alexandrine de la manière appelée communément *byzantine*, parce qu'effectivement c'est de Constantinople qu'elle se répandit dans l'ouest et le nord de l'Europe.

Les siéges du métropolite et du grand-prince se sont conservés depuis les temps les plus reculés, devant l'Iconostase, aux deux extrémités de la grande nef. Tous deux sont également élevés, également chargés de riches et bizarres sculptures. Les deux pouvoirs semblent y être placés sur un pied d'amicale égalité : on voit d'autres exemples de cette disposition dans les vieilles cathédrales des autres capitales russes.

Du côté du Palais épiscopal, l'entrée de l'église est fermée par les célèbres portes de *korsoun* (*korsounskié dvéri*); elles sont en cuivre brillant et poli, mêlé peut-être d'un alliage qui en augmente l'éclat et en embellit la teinte, car les parties dérouillées paraissent dorées, quoiqu'elles ne le soient pas. Leur nom a donné lieu à de singulières conjectures. On a supposé qu'elles avaient appartenu d'abord à l'une des églises de *Chersonèse*, ville grecque de la Tauride méridionale, et qu'elles sont à Novogorod un trophée des conquêtes du grand Vladimir. Mais, outre que l'altération de la consonne radicale (*kh* en *k*) serait un phénomène grammatical dont on se rendrait difficilement compte, des raisons plus solides de rejeter cette explication se trouvent dans la nature même du travail des portes de bronze, et surtout dans les inscriptions dont elles sont chargées. Celles-ci sont partie slavonnes et partie *latines*, circonstance qui nous semble décisive en faveur de l'opinion qui fait arriver les portes de bronze, au commencement du quatorzième siècle, de *Magdebourg* où elles auraient été fondues, sur des bâtimens de la Hanse teutonique. Les seuls caractères grecs qui s'y trouvent, sont les monogrammes $\overline{\text{IΣ}}$. $\overline{\text{XΣ}}$ et $\overline{\text{MP}}$ $\overline{\text{ΘY}}$ (Ιησους Χριστος, Μητηρ Θεοῦ), autour des têtes du Rédempteur et de la Vierge Marie, monogrammes dont on faisait habituellement usage en Italie, même au 13e et au 14e siècle, et

qui, par conséquent, sont loin de prouver l'origine orientale des monumens auxquels on les voit adaptés. Du reste, le style des petits tableaux, ou compartimens dans lesquels chacun des battans est divisé, présente un caractère d'énergie barbare qui n'est pas néanmoins sans art, et qui révèle le germe de conceptions fécondes auxquelles les moyens matériels manquaient seuls pour se développer. La porte latérale du dôme de Pise, jetée en bronze et achevée au ciseau par Bonanno [1], entre les années 1180 et 1200, n'est guère supérieure au *faire* des « Portes de korsoun » ; mais celles-ci ne peuvent soutenir la comparaison avec les portes, également de bronze, dont Sergius [2] Muscettola fit don, l'an 1179, à l'église principale de Ravello, près d'Amalfi. Celles de Saint-Marc, fondues au dixième siècle, sont incontestablement un travail byzantin, mais n'offrent pas la moindre analogie d'exécution, ni même de dessin, avec les portes de Sainte-Sophie à Novogorod. Il serait extrêmement curieux de rapprocher ces dernières des portes de l'église principale (*Domkirche*) de Goslar, ouvrage allemand du treizième siècle, qui fournirait probablement un point de comparaison assez précis pour éclaircir complétement la question [3].

Le marteau d'un des battans des portes de Sainte-Sophie figure une tête affreuse de démon, broyant des réprouvés entre ses mâchoires. Pour rendre cette représentation plus claire, on l'a *illustrée* par les mots gravés tout auprès : *peccatores comedit*, et l'équivalent de cette sentence en slavon. C'est précisément l'épouvantable image que Dante a jugée

[1] Architecte de la célèbre *Tour pendante*.

[2] Ce prénom semble indiquer une généalogie grecque, et le travail des portes de Ravello donne, dans plusieurs détails, d'assez bons motifs de croire que des ouvriers grecs en auraient été chargés dans la ville de Naples, à peine séparée depuis quelques années de l'empire d'Orient.

[3] Le voisinage de Magdebourg et l'état florissant des arts dans cette ville, pendant le règne de la dynastie saxonne en Germanie, font présumer que les portes de Goslar sont sorties de ces mêmes ateliers auxquels l'opinion commune attribue celles de Novogorod.

digne de servir de couronne à son Enfer, et de mettre le comble aux impressions d'horreur qu'il voulait laisser :

*Per sei occhi piangeva, e per tre menti*
*Gocciava il pianto e sanguinosa bava*
*Da ogni bocca dirompea co'denti*
*Un peccatore a guisa di maciulla.*
INFERNO, l. XXXIV, t. 18 et 19.

Voilà donc le mythe terrible du père de la poésie italienne admis déjà dans les arts allemands, et porté sur les rives du Volkhof, tandis que le Ghibellin exilé, qui ne pouvait calculer lui-même la portée de sa gloire, errait de refuge en refuge des deux côtés du Pô.

Le clocher de Sainte-Sophie est d'une architecture très-singulière : séparé de l'église, à laquelle il communique par un arc voûté, il est formé d'une galerie médiocrement élevée, dont le soubassement est plein, et l'étage supérieur à jour ; les cloches y sont rangées en longue ligne et visibles du dehors. Plusieurs pinacles surmontés de croix dorées couronnent cette galerie, dont la frise a pour ornement principal des *méandres*, et d'autres dessins analogues en briques vernissées, peintes de couleurs brillantes et tranchées ; la fabrique en existe de temps immémorial à Iaroslavl.

Rien, dans l'ensemble de constructions sur lequel nous nous sommes arrêtés, ne rappelle directement ou indirectement le goût *tatare*, ni les importations faites par ce peuple asiatique dans les arts et les métiers de l'antique Russie. Il devait en être ainsi, puisque Novogorod ne vit jamais les Tatares sous ses murailles, et ne ressentit jamais leur joug. Le tribut modéré que la république paya deux cent vingt ans à la horde, passait par la main des princes de Vladimir et ensuite de Moscou : jamais les *Baskaks*, ou exacteurs tatares, n'apportèrent leur ignominie au conseil national de Novogorod. [1]

En sortant de Sainte-Sophie pour suivre la route de Moscou

[1] *Karamzin*, VI, 3.

on est frappé de la magnificence du coup d'œil qu'offre le pont sur le Volkhof: le fleuve chargé de grandes barques, ses rives gazonnées, des maisons de bois et des jardins épars sur le premier plan; la foule pieuse se pressant à l'entrée du petit sanctuaire où l'idole de *Péroun*, détruite par Vladimir, attirait un semblable concours dans les âges du paganisme russe; l'escarpement des bords du Volkhof, à l'endroit où le fleuve est le plus profondément encaissé, simulant plutôt que produisant la colline dont on a profité pour asseoir la citadelle; les murs rougeâtres et crevassés de cette antique forteresse, s'ouvrant pour donner accès aux passagers sous une arche unique et grandiose, mais dont la hauteur, diminuée par l'exhaussement du sol, n'est plus en harmonie avec ses autres dimensions; au nord et au sud de la ville une mer de verdure, coupée par de larges canaux, et par-dessus tout, les coupolettes légères, vertes, bleues, blanches et dorées, qui s'élèvent au-dessus des monastères et qui donnent à la contrée environnante cette physionomie « à la fois mystique et gaie » dont l'Andalousie fournit l'image à lord Byron; — tout cela se grave dans la mémoire avec d'autant plus d'avantages, que pendant des centaines de verstes au delà de Novogorod, l'œil sera continuellement attristé par la monotonie des forêts, des marais et des campagnes nues, sans *fabriques* et sans horizons.

L'impression que laisse Novogorod, considérée sous le rapport historique et moral, est plus profonde encore et d'un ordre plus élevé. Tandis que tout le reste de la Russie (sauf Pskof et Viatka, dont l'importance était moindre, et dont la chute fut moins éclatante que celle de leur métropole) semble un livre immense inscrit partout, comme les fleurs emblématiques du poëte [1], des noms de princes et d'empereurs, tandis que tout ce qu'on aperçoit à la surface du pays est l'œuvre ou le monument d'un souverain, le peuple russe, avec ses

[1] . . . . *inscripti nomina regum*
*Nascuntur flores*. . . . . .

VIRGIL. Bucol.

propres travaux et son propre esprit, conserve sa représentation à Novogorod. Ce n'est plus maintenant, à la vérité, qu'une affaire de pure érudition, oubliée par les masses aux lieux mêmes où elle exista : mais les recherches d'érudition, quand elles se rapportent à de semblables sujets, acquièrent quelque chose de frappant par leur singularité, d'attachant par leur importance, et de solennel par leur conclusion.

---

*Note.* — Pierre-le-Grand avait conçu le projet de fonder sur la rive méridionale du lac Ilmen, à une petite distance de Novogorod, le dépôt central du commerce maritime et des approvisionnemens militaires de son empire. Dans ce bassin, dont l'unique issue vers la mer était dès lors protégée par les batteries de Cronstadt, d'énormes valeurs pouvaient être apportées par les navires qui remontent la Néva, croisent en tout sens sur le lac Ladoga, et achèvent leur route par le Volkhof; en même temps, d'autres cargaisons seraient arrivées du Volga, de la Duna, du Dnieper et du Niemen : car les sources de tous ces fleuves se trouvent voisines du point choisi par Pierre, qui se proposait de les mettre en communication l'un avec l'autre, et tous avec son grand entrepôt, par un système de canalisation qui n'offrait pas de difficultés insurmontables. Peut-être l'accroissement rapide de Saint-Pétersbourg, et le développement inespéré qu'y prirent toutes les branches d'industrie et de commerce, sont-ils ce qui a le plus contribué à faire abandonner le projet du premier empereur.

---

VOYAGE DANS L'ITALIE SUPÉRIEURE, par le Dr Jean BURGER, Vienne, 1831, 2 vol. 8° (*Reise durch Ober-Italien*, etc.)

L'art de cultiver les prairies, les champs et les vignobles se renfermait, au temps où Virgile écrivait les Géorgiques, en un recueil de préceptes et d'adages conformes à ce que l'usage avait appris jusqu'alors, aux agriculteurs, à mettre en pratique.

Cet art, fondé sur l'expérience, ne pouvait pas égarer, attendu que cette expérience était là pour garantir qu'en suivant les mêmes procédés, on en obtiendrait des résultats semblables. L'habileté, et c'est en cela que s'est distingué Virgile, l'habileté consistait à choisir et à conseiller l'emploi des meilleurs et des plus éprouvés d'entre ces procédés. Olivier de Serres, moins poëte que ne l'avait été Virgile, mais aussi bon agriculteur que lui, avait de même borné son savoir à l'étude des meilleures pratiques rurales éprouvées jusqu'à lui. Il avait poussé cette étude jusqu'à ses dernières limites, et son esprit judicieux lui avait permis de discerner tout ce que l'expérience avait enseigné de plus sûr et de plus profitable à mettre en œuvre dans la culture de son héritage.

Aussi, en suivant consciencieusement ses préceptes, ferait-on de très-bonne culture, sans acquérir, il est vrai, la réputation de savant agronome, à laquelle nous aspirons aujourd'hui : car Olivier de Serres ne cultivait pas ses terres d'après un système, ni dans l'espérance d'en créer un nouveau. Il n'entendait rien à la physiologie végétale, et s'il avait entrevu la grande loi des assolemens, il n'avait attribué leur meilleure réussite, lorsque telle de ces récoltes venait à la suite de telle autre, qu'à certaines affections existant entre les plantes dont ces récoltes alternes avaient été formées.

Les agriculteurs n'avaient donc été dirigés que par un art empirique, et agissaient dans l'ignorance de la cause de tous les phénomènes de végétation qui s'accomplissaient sous leurs yeux. Cet art était ainsi resté dans le domaine des laboureurs : aussi ne s'y exécutait-il rien que d'après la routine, et à l'aide de l'apprentissage que les enfans avaient fait en voyant travailler leurs pères.

L'agriculture traitée de la sorte était nécessairement stationnaire, et ses progrès ne pouvaient consister que dans une exécution plus soignée et mieux entendue des divers travaux rustiques.

Sous l'empire de ce régime, il s'était fait cependant des

améliorations remarquables, et dont les habiles combinaisons servent encore aujourd'hui de modèles. Mais ces améliorations n'avaient pu avoir pour théâtre que ces contrées renommées, où se trouvent réunies toutes les conditions auxquelles la terre doit sa fécondité, ainsi qu'il en est en Belgique et en Lombardie. Là un sol moelleux, gras et profond, se prête sans résistance à tous les travaux de la culture, comme à la végétation de toutes les plantes.

De cette profusion sont nés des assolemens, que la science n'a su mieux faire que d'imiter ; car la succession des récoltes a été, dans ces riches contrées, la suite naturelle de la fécondité du sol, comme l'alternat entre ces récoltes a été celle du nombre de végétaux divers et précieux dont la nature de ce sol favorisait le développement.

Mais ces modèles restaient sans imitateurs, soit parce qu'on déniait ailleurs à la terre la faculté de produire avec cette prodigalité, cette constance et cette variété, soit parce que des essais imprudemment tentés par des hommes inexperts avaient justifié cette opinion.

Le mouvement progressif de l'art agricole en était arrêté à ce point, lorsqu'un heureux concours de circonstances lui fit faire un pas décisif.

Ces circonstances ont tenu à ce que le sol de la Grande-Bretagne est exploité par une classe de grands fermiers à rentes fixes, qui ont ainsi à la fois un intérêt direct à l'amélioration de leur culture, en même temps qu'ils possèdent les capitaux, l'intelligence et le savoir nécessaires pour traiter cette culture arithmétiquement et avec méthode. Pourvus de la sorte, ces fermiers ont été stimulés, dans les essais d'amélioration qu'ils ont si heureusement tentés, par l'espoir légitime des bénéfices qu'ils en ont attendus, bénéfices dont la source a été dans le développement prodigieux que prenait en même temps le système industriel et mercantile de la Grande-Bretagne, et par conséquent dans celui de sa consommation et l'élévation du prix des denrées.

Ces essais d'améliorations, laborieusement mis en œuvre sur le sol des Iles Britanniques, ont abouti à la création d'un système nouveau, mais complet d'agriculture : système qu'on n'a point improvisé, mais qui a été le résultat d'un nombre infini d'expériences et de calculs ; système fondé sur la connaissance des lois de la végétation et sur leur judicieuse application au sol, au climat et aux besoins de l'Angleterre.

Cette nouvelle méthode d'appliquer aux convenances de l'homme la force productive du sol, diffère de toutes celles qu'on suivait antérieurement, en ce qu'au lieu de destiner dans chaque domaine certains emplacemens à ne produire que du blé, et tel autre à ne produire que des herbages, on destine au contraire chaque portion de la ferme à produire alternativement soit des céréales, soit des fourrages, soit enfin des racines ; en sorte, qu'au lieu de laisser aux terres arables ce repos périodique qu'on nomme *jachère*, on les délasse de la production du blé par celle de plantes herbacées qui, sans laisser de chômage au terrain, fournissent au contraire à la préparation d'une plus grande abondance de moyens réparateurs, c'est-à-dire, d'engrais.

Cette judicieuse application de la grande loi des alternats doit aller plus loin encore, elle finira par s'appliquer aux vignobles et aux forêts avec l'accroissement des besoins de la consommation et l'exhaussement du prix des terres : car la production obtenue par ces transformations de culture et par de nouvelles plantations, dépasse de beaucoup celle qu'on obtient des terres longtemps saturées par les mêmes végétaux.

Ces progrès agricoles s'accomplissaient en Angleterre, alors que la guerre la séparait du continent, et peut-être seraient-ils demeurés inconnus à ce dernier jusqu'à la paix, si les importans travaux de M. Charles Pictet, consignés dans la *Bibliothèque Britannique* (recueil périodique qui a précédé celui où cet article est inséré), n'avaient pas annoncé aux agronomes continentaux ces progrès, ce système et sa mise à exécution.

Mais avertis de ces développemens, à mesure qu'ils avaient

lieu, ces agronomes se sont à leur tour emparés du système qui venait de se créer en Angleterre. Ils l'ont approfondi, discuté, élaboré, et sont parvenus ainsi à faire en quelque sorte une science exacte, de cette agriculture, dont le caractère semblait devoir être, au contraire, de dépendre de toutes les éventualités.

L'Italie, la Suisse, l'Allemagne et la France ont fourni des agronomes, qui, après avoir étudié le nouveau système, ont tracé la marche régulière qu'il doit suivre pour arriver méthodiquement à son entier accomplissement. Ils ont porté l'analyse dans sa comptabilité, et fait leurs efforts pour renfermer cette comptabilité dans des cadres qu'à la vérité elle dépasse souvent. En sorte que l'agriculture aurait perdu, par le traitement auquel les agronomes modernes sont parvenus à la soumettre, le caractère champêtre et villageois qui la distinguait jadis, pour revêtir celui qu'on signale à l'admiration dans les manufactures les mieux ordonnées.

On y calcule le profit qu'y peuvent rapporter, soit les capitaux fixes, soit les capitaux circulans ; on sait quels bénéfices doivent ressortir de chaque nature de culture ou de l'éducation de chaque espèce d'animaux, et l'on pourrait, d'après cette échelle, consacrer son temps et ses capitaux à l'exploitation d'une ferme, ainsi qu'on entreprend d'établir une filature de coton.

Pour mettre hors de doute ces merveilleux effets de la science appliquée à la culture des champs, de savans agronomes ont fondé des exploitations qu'à juste titre on a nommées des fermes-modèles : elles offrent, en effet, l'exemple de la culture à son maximum connu d'amélioration, exécutée avec les instrumens les plus perfectionnés ; le tout soumis à la plus rigoureuse comptabilité commerciale. Des élèves sont appelés à y suivre des cours, où l'on enseigne la science agronomique à côté du lieu même où elle se met en pratique.

M. de Fellenberg a, je crois, le premier, institué à Hoffwill une semblable ferme, dont j'ai admiré la culture il y a plus

de trente ans, et qui subsiste encore, quoiqu'on y ait réuni des institutions d'une autre nature. En France, M. Mathieu de Dombasle a donné une juste célébrité à la ferme de Roville, et celle de Crignon poursuit ses succès.

Mais c'est en Allemagne que les écoles rurales fondées par les Voght, les Thaer et les Schwertz, se sont le plus multipliées. Il n'est prince, ni souverain qui n'ait voulu posséder dans ses États une ferme-modèle, une de ces fermes parfumées de popularité, et où les intendans de leurs domaines viennent puiser les enseignemens qui doivent un jour les féconder.

C'est donc dans ce pays surtout que la science agronomique fleurit aujourd'hui, parce qu'on y trouve encore le temps de s'occuper d'une matière dont la marche est tracée par une nature qui n'avance pas les saisons au gré de l'impatience humaine, et parce que le régime social a conservé dans ses plaines sablonneuses d'assez vastes propriétés, pour que l'art de les cultiver y ait un grand intérêt. En France, en revanche, la terre a été disséminée de telle sorte, qu'un agronome a peine à y trouver un espace suffisant à ses travaux, et qu'il faut en laisser la culture à ceux qui la possèdent.

C'est en Allemagne que fleurissent par conséquent aussi les professeurs de la science agronomique, et qu'ils l'enseignent à de nombreux élèves qui se répandent, comme un essaim, sur tous les grands domaines de l'ouest de l'Europe. Ils apportent, pour les féconder, leurs théories et leurs pratiques, avec un vernis de pédanterie propre à inspirer la conviction de leur savoir.

L'auteur du Voyage dans l'Italie supérieure compte au premier rang parmi ces savans agronomes dont l'Allemagne s'honore. Après avoir occupé la chaire d'agriculture à Klagenfurth, le Dr Burger a été employé à Trieste par le gouvernement impérial. C'est de là qu'il est parti pour Venise par le bateau à vapeur pour commencer son voyage.

Le Dr Burger a divisé en deux parties son exploration de

l'Italie supérieure. La première est dépourvue de tout caractère spécial : c'est le journal quotidien de tout ce qui est arrivé à l'auteur, et qui ressemble à tout ce qui arrive à tous les voyageurs quelconques. Il parcourt attentivement le pays, et examine avec soin ce qui frappe ses regards ; mais on ne reconnaît sa capacité agronomique qu'à la promptitude avec laquelle il saisit, en traversant les plaines qu'arrose le Pô, les traits qui distinguent la diversité de leur agriculture.

N'est-ce pas, toutefois, aller au delà de ce que demande le lecteur, que de le rendre ainsi confident de ce qu'on a fait à chaque moment du jour, du restaurateur chez lequel on a dîné, des personnes qui s'y sont trouvées, de ce qu'elles ont dit? Ces minuties se répètent à peu près tous les jours dans le journal du Dr Burger. Elles sont rachetées, il est vrai, par quelques anecdotes qui nous ont paru fort bien racontées, et dont nous reproduisons la suivante.

Étant à Padoue, le Dr B. porta une lettre de recommandation à un grand propriétaire ami de l'agriculture, dont il reçut l'accueil le plus empressé, et qui le conduisit à sa maison de campagne dès le soir même, en compagnie de toute sa famille. La maison de maître, comme elles le sont souvent en Lombardie, était bâtie sur l'alignement de la grande route, circonstance à laquelle M. Burger n'attacha pas d'importance. La nuit venue, on servit le souper; la conversation fut gaie et animée; mais à peine avait-on desservi, que deux coups, frappés contre un contrevent du rez-de-chaussée, se firent entendre. A ce bruit, le propriétaire et sa famille parurent consternés; le Docteur fit seul bonne contenance, et offrit d'aller lui-même rechercher la cause de ces coups inattendus. Sa proposition fut acceptée avec une vive reconnaissance par toute la famille. Descendu au rez-de-chaussée, il y trouva les gens en proie à une frayeur extrême, et ne put obtenir d'eux aucun renseignement. Remonté dans la salle, on donna pour tout secours à M. B. un fusil de chasse, avec lequel il alla faire une ronde; mais il ne vit et n'entendit rien. Ce

silence rendit assez de hardiesse au maître du logis, pour le porter à écrire au commissaire de police de Padoue, qu'ils étaient dans le plus grand péril, et qu'il se hâtât de venir avec main-forte pour les délivrer des voleurs qui les tenaient assiégés dans sa maison, mais contre lesquels ils feraient bonne contenance jusqu'à son arrivée.

Un valet de ferme, enhardi par la promesse d'une pièce de 10 sous, se décida à porter la lettre à son adresse, et le commissaire ne tarda pas d'arriver. Il se prépara à dresser son procès-verbal, dans lequel on ne put rien inscrire, si ce n'est qu'on avait entendu le soir deux coups frappés contre les planches d'un contrevent. Le commissaire informe, questionne, place des sentinelles, et fait une ronde dans tous les environs.

Tant de démarches excitèrent l'attention dans le village. La nouvelle de l'attentat nocturne s'y répandit bientôt, et chacun d'en frémir et de le commenter à sa façon; jusqu'à ce qu'enfin le bruit en parvint à deux gamins de l'endroit, qui finirent par avouer que c'étaient eux qui avaient frappé les deux coups, pour faire peur aux gens de la maison, ce à quoi ils avaient merveilleusement réussi.

C'est ainsi que le Dr Burger fait connaître son voyage par les impressions qu'il en a reçues, forme narrative bien supérieure à celle dans laquelle on s'efforce de décrire les objets qui se sont offerts aux regards; car la description ne laisse jamais le lecteur libre de se faire à lui-même l'image de la chose qu'on lui décrit, il la forme sur le calque que lui en donne l'auteur, tandis que le simple récit de l'impression qu'on a reçue lui permet de se l'approprier avec les teintes dont son imagination la colore.

Il est seulement fâcheux, dans ce cas-ci, que les impressions que l'Italie a fait naître chez le Dr Burger, et qu'il nous communique avec tant de complaisance, ne concernent pas un pays moins connu, moins exploré que la Lombardie, quelque belle qu'elle soit d'ailleurs. Mais que dire sur ses Alpes, ses fleuves et ses plaines, qui n'ait été dit mille fois? que

dire sur ses musées, ses dômes et ses palais qui n'ait été ressenti par tant de voyageurs? Aussi ce journal de voyage n'apprend-il et ne peut-il rien apprendre qui soit demeuré inconnu jusqu'ici.

C'est donc dans la seconde partie de l'ouvrage, partie purement spéciale, que se concentre tout le mérite du voyage dont nous indiquons les principaux traits à nos lecteurs. Elle traite à part et consciencieusement de l'agriculture de ce pays, rival de la Belgique sous ce rapport. Aussi le travail du Dr B. doit-il être placé, dans l'estime des agronomes, à côté et comme le pendant du bel ouvrage de Schwertz sur la culture flamande.

Cette seconde partie commence par un examen approfondi de l'agriculture lombarde proprement dite, et se termine par un coup d'œil sur les résultats que cette agriculture produit sur la statistique et l'économie générale du pays. Nous aimerions à la faire connaître avec quelques détails à nos lecteurs; mais ce plaisir nous est interdit par les bornes même de ce journal, et par la nature de l'ouvrage dont nous nous occupons : le tissu de celui-ci est, en effet, tellement serré, que nous ne saurions en détacher les seuls fragmens que nous pussions offrir à nos lecteurs. Force nous est donc de rester à la surface de ce compte rendu de l'agriculture lombarde, et de n'en présenter que les principaux traits.

Ce compte rendu se compose de plusieurs chapitres ou, plutôt, traités séparés qui comprennent en entier le champ de l'agriculture.

Le premier de ces traités s'occupe des cultures céréales et de tout ce qui en dépend; ainsi que des prairies artificielles, associées dès longtemps, en Lombardie, aux cultures céréales. Non-seulement il y est question des instrumens aratoires et des procédés qu'on emploie pour la culture du blé, du maïs et de tous les autres grains qu'on cultive dans l'Italie supérieure, comme dans le reste de l'Europe; mais la culture du riz est comprise dans ce chapitre et y donne un intérêt qu'on ne saurait trouver dans le tableau de l'agriculture des régions plus

septentrionales : parce que cette céréale est l'attribut exclusif de cette contrée, et l'un des plus importans, sinon le premier, de ses produits; son climat et ses irrigations lui en font un monopole, tandis qu'on s'efforce maintenant de toutes parts de lui enlever le tribut qu'on lui payait pour ses soies.

La culture vignicole remplit le second de ces traités. L'auteur montre en ceci qu'il a voulu tout examiner; car les agriculteurs des autres pays n'ont rien à apprendre et rien à imiter de ce que pratiquent les vignerons de l'Italie supérieure, où la vigne ne se présente que comme l'un des moyens de tirer parti de la prodigalité du sol et de la splendeur du soleil, sans y offrir rien de remarquable.

Les oliviers, et ce qui concerne les soins et les travaux qu'on donne à leur culture, remplissent le troisième traité, auquel on peut joindre le quatrième, où l'auteur s'occupe des fruits en général, des châtaigniers et citronniers. Ces deux traités sont plus du ressort de l'horticulture que du domaine des agriculteurs, et ne sauraient rien apprendre à ceux qui n'habitent pas les fortunés climats du midi.

La culture du mûrier fait le sujet du cinquième chapitre, y compris les soins qu'on donne à l'éducation des vers et à la manipulation de la soie. Un grand intérêt s'attache à ces questions, dans ce moment où l'on s'agite de toute part pour créer de la soie; comme si les beaux tissus qu'elle sert à fabriquer, n'étaient pas demandés aujourd'hui par une mode qui demain les rejettera avec mépris, et pour la production desquels il serait par conséquent ridicule de se mettre à planter des arbres séculaires. Aussi faut-il rendre cette justice aux agronomes planteurs de mûriers, que tous leurs efforts n'ont tendu qu'à produire des arbres nains, précoces, et jusqu'à des prairies artificielles de mûriers, qu'on peut élever presque aussi promptement qu'on pourra les détruire.

Le sixième chapitre renferme un traité complet sur ces merveilleuses prairies du Milanais, qu'on connaît en Italie sous le nom de *prate marcite*. La création de telles prairies ne dépend

de l'intelligence humaine qu'autant que le terrain dont elle dispose lui offre une plaine unie, doucement inclinée en un plan dont rien n'interrompt le nivellement, et que ce terrain est adossé à de hautes montagnes, comme les Alpes, d'où se versent des torrens dont le cours conserve dans la plaine la force de projection qui leur a été imprimée en descendant de ces hauteurs.

A l'aide de cette force, ces torrens se distribuent et courent dans les milliers de canaux qu'on a artistement tracés pour les recevoir, et leurs eaux ainsi divisées sont conduites sur toutes les parcelles de cette plaine, qu'elles arrosent tour à tour d'après les règles établies par la législation.

Aucune végétation n'égale celle des *prate marcite* des alentours de Pavie, de Marignan, de Lodi. Mais, pour en obtenir une semblable, il faut que la nature chimique des terres s'accorde en tous points avec celle des eaux, afin qu'il s'y développe, par leur contact, les conditions que demande la végétation de ces prairies.

Après avoir traité de ces irrigations, qu'on ne saurait comparer à nulles autres, l'auteur s'occupe, dans le chapitre suivant, de la race des divers animaux domestiques qui peuplent l'Italie supérieure. L'espèce bovine est la seule à laquelle on puisse attacher de l'importance, car la contrée est loin d'être un pays à moutons, et les chevaux, réduits à un nombre extrêmement petit, sont tirés de la Suisse, de la Bavière et des bords de la Save. Les bœufs, en revanche, y sont chargés de tous les travaux rustiques, et les vaches doivent fournir le bénéfice qu'on retire de ces fertiles herbages.

La race bovine appartient originairement à celle de la Hongrie, mais améliorée par un séjour de plusieurs siècles dans les Alpes de la Suisse orientale, d'où chaque année encore on fait venir de nombreux troupeaux de jeunes bestiaux.

Les fromages produits par les vaches qu'on nourrit dans les *prate marcite*, sont de l'espèce de ceux qu'on nomme parmesans, et dont il se fait en Italie une prodigieuse consomma-

tion. C'est à tout ce qui concerne cette industrie fromagère que l'auteur a consacré le huitième et dernier des chapitres qui traitent de l'agriculture.

Le reste de l'ouvrage appartient, ainsi que nous l'avons indiqué, à la statistique et à l'économie du pays. Ce dernier travail débute par traiter de la grandeur et tenure des fermes, et par conséquent de la division de la propriété. Il y a de grands propriétaires dans l'Italie supérieure; mais leurs propriétés sont plus remarquables encore par la grandeur de leur revenu que par celle de leur surface : car dans un pays où la rente de la terre s'élève quelquefois jusqu'à 300 francs par hectare, il suffit d'en posséder quelques centaines pour être dans la haute opulence qui désigne les grands propriétaires. Mais il est rare qu'un même corps de ferme exploite jusqu'à cent hectares; le plus grand nombre n'en ont que de trente à cinquante. Ainsi il y a, à cet égard, une similitude complète entre la Belgique et la Lombardie : même revenu à l'hectare, même étendue dans la tenure des fermes; comme si une égale fertilité amenait des conditions agricoles pareilles.

Le traité qui suit, concerne la rente de la terre et sa valeur vénale; mais le troisième considère le sort de la classe rurale, et s'occupe des moyens de l'améliorer : sujet d'une importance telle aujourd'hui, qu'il attire partout l'attention, non-seulement des économistes, mais celle des publicistes; question mise à l'ordre du jour par l'état déplorable auquel des conditions sociales mal combinées ont réduit la population rurale de l'Irlande.

Le Dr Burger s'occupe ici de cette question d'une manière qui mérite l'attention des économistes politiques, et qui est d'autant plus remarquable que, jusqu'ici, l'Allemagne n'est pas le pays où l'on a dû surtout prendre en considération le sort des classes rurales de la nation, parce que les institutions et les mœurs l'avaient fait assez tolérable pour qu'il ne dût pas encore être désigné à l'attention publique.

Dans le quatrième des chapitres consacrés à la statistique,

l'auteur examine le cadastre des terres et leurs impositions, pour terminer son exploration du royaume Lombard-Vénitien par la recherche du prix qu'y ont les denrées, et d'après ce prix, par celle de la somme de ses exportations comparée à celle de ses importations.

On ne peut avoir parcouru l'ouvrage du Dr Burger sans regretter de ne pouvoir en donner que cette courte notice. Fait avec une parfaite connaissance du sujet et la plus consciencieuse recherche, il n'est pas de ceux qu'on élague sans scrupule. Il est surtout écrit avec un esprit de méthode et de classification qu'il aurait été permis de ne pas s'attendre à y trouver, et dont les écrivains allemands, à l'imitation de ceux d'Angleterre, ont trouvé en général plus commode de se passer, préférant suivre l'ordre dans lequel se présentaient leurs propres idées, sans songer à celui dans lequel il importait de les offrir à l'esprit des lecteurs.

Le Dr Burger a fait dans ce genre un chef-d'œuvre, comme il en a fait un dans sa rigoureuse exploration de toutes les circonstances qui concourent à constituer l'état rural où se trouve la Lombardie. Son *Voyage*, bien supérieur à ce qu'indique son titre, est un travail précieux pour la haute administration du pays, mais trop profond dans sa spécialité pour s'attirer beaucoup de lecteurs, si ce n'est parmi les amis les plus fervens de l'agronomie.

L. d. C.

# Sciences Physiques et Naturelles.

LA LUNE CONSIDÉRÉE EN ELLE-MÊME ET DANS SES RAPPORTS AVEC LES AUTRES CORPS CÉLESTES, OU SÉLÉNOGRAPHIE GÉNÉRALE ET COMPARÉE, par MM. Guillaume BEER et Jean-Henri MÆDLER; 1 vol. in-4° de 430 pages et 5 pl. Berlin, 1837. (*Der Mond nach seinen kosmischen und individuellen Verhältnissen*, etc.)

La lune a de tout temps et à juste titre excité tout particulièrement l'intérêt des hommes. En qualité d'astre le plus voisin de la terre et son compagnon dans l'espace, c'est celui dont on pouvait se flatter de parvenir à connaître le mieux la nature et les mouvemens; et c'est aussi l'un de ceux sur lesquels l'imagination s'est le plus exercée. Il suffit de rappeler l'absurde publication qui a eu lieu, il y a peu d'années, de prétendues découvertes faites dans la lune par sir John Herschel, et le succès de cette ridicule mystification en tant que spéculation de libraire, pour montrer combien ce qui concerne notre satellite a de prise sur la curiosité et la crédulité humaines. L'ouvrage dont je viens de rapporter le titre répond donc de toutes manières à une sorte de besoin de l'époque, puisqu'il est destiné à fournir tous les renseignemens positifs que la science moderne peut offrir sur les apparences et la constitution extérieure de la moitié de la lune visible pour nous. Il est pour ainsi dire le commentaire et le développement de la belle carte de la lune, de trois pieds de diamètre, publiée par les mêmes auteurs de 1834 à 1836, et qui leur a valu les suffrages les plus honorables. On y retrouve toute la précision et l'attention scrupuleuse et persévérante dont MM. Beer et Mædler ont fait preuve dans les observations sur les apparences physiques de divers corps célestes qu'ils ont déjà publiées, et dont j'ai eu l'occasion de parler à plusieurs reprises dans la *Bibliothèque Universelle*.

Sans pouvoir prétendre à donner ici une idée complète d'un ouvrage aussi considérable, il m'a semblé qu'une analyse rapide et la traduction de quelques morceaux détachés offriraient de l'intérêt aux lecteurs de ce recueil. Je suivrai, dans cette analyse, l'ordre adopté dans l'ouvrage lui-même, et je ne m'arrêterai que sur les points qui me paraissent les moins connus et les plus curieux.

Le volume dont il s'agit est divisé en deux parties, d'étendue à peu près égale. La première a pour titre *Sélénographie mathématique et physique;* la seconde, *Topographie de la surface de la lune visible pour nous*. Les auteurs n'ayant pas écrit uniquement pour les astronomes, mais aussi pour de simples amateurs, ont dû entrer dans certains détails élémentaires qu'ils auraient pu supprimer sans cette circonstance. Tels sont ceux contenus dans la première section de cette première partie, qui renferme, sous le titre de Sélénographie mathématique générale, une exposition sommaire et intéressante des mouvemens de la lune, ainsi que des phénomènes et élémens divers qui se rapportent à cet astre. Je n'en extrairai que de très-courts fragmens, relatifs à la manière dont les phénomènes célestes doivent se présenter depuis la lune.

On sait que la durée de la rotation de la lune sur elle-même est égale à celle de sa révolution autour de la terre, ce qui fait qu'elle nous présente toujours la même face, et l'inclinaison de l'équateur lunaire au plan de l'écliptique n'est que d'environ $1^{\circ}\frac{1}{2}$. De là il résulte, pour la plus grande partie de la surface lunaire, une succession d'intervalles de jour et de nuit, longs chacun d'environ $14\frac{3}{4}$ de nos jours de 24 heures, et qui varient très-peu dans le cours de l'année. Il n'y a que de très-petites zones, vers les pôles de la lune, où il y ait des jours et des nuits de plus longue durée, analogues à ceux de nos pôles. Mais les points élevés seulement de 300 toises au-dessus de la surface de la lune, à ses pôles, doivent y recevoir constamment la lumière du soleil, excepté dans les éclipses occasionnées par l'interposition de la terre. Comme il existe

d'assez hautes montagnes aux pôles de la lune, cela doit donner lieu pour ces régions à de tout autres rapports physiques que sur la terre, en sorte que les différences de température peuvent être moindres aux pôles de la lune qu'à son équateur.

Les nuits de la moitié de la surface lunaire située du côté qui n'est pas tourné vers la terre, sont complétement obscures. L'autre moitié, pendant toute la durée de ses nuits, est éclairée par la terre; celle-ci lui offre une surface réfléchissante 13 fois $\frac{1}{2}$ plus grande que celle de la lune pour nous, et une succession de phases qui sont en chaque instant le complément de celles que nous présente notre satellite. En supposant donc un observateur placé à la surface de la lune, avec les mêmes organes que les nôtres et les mêmes moyens d'en tirer parti, il n'aurait pas de nuit proprement dite, s'il se trouvait sur la partie de la lune tournée vers la terre, mais seulement une alternative de lumière directe du soleil, et d'un clair de terre assez brillant pour lui rendre tout au moins fort difficile l'observation des astres faibles de lumière. Sur l'autre moitié de la lune, au contraire, le passage du jour à la nuit serait brusque et complet (à cause de l'absence de crépuscule résultant de la non-existence d'une atmosphère lunaire sensible); et, après la disparition du soleil, l'observateur pourrait, pendant 350 heures de suite, contempler dans un ciel sans nuages les merveilles du firmament. Le soleil, les planètes et les étoiles auraient, pour cet observateur, un mouvement diurne de l'est à l'ouest 27 fois plus lent que sur la terre; le soleil aurait, relativement aux étoiles, un mouvement annuel apparent analogue à celui qu'il nous présente, mais offrant beaucoup plus de variations pendant son cours. La terre elle-même, depuis la moitié de la lune où elle est visible, paraîtrait fixe dans le ciel, aux petites variations de la libration près; et les étoiles et planètes s'occulteraient de temps en temps derrière elle pendant quelques heures. Si une telle position semble à quelques égards plus favorable que la nôtre pour l'observation, elle le serait beaucoup moins pour les calculs astronomiques,

à cause de la grande complication des mouvemens lunaires, qui influerait sur les positions apparentes des autres astres, de manière à rendre bien plus difficile la détermination précise de leurs mouvemens réels.

La seconde section de la première partie de l'ouvrage de MM. Beer et Mædler a pour titre : *Sélénographie mathématique spéciale.* C'est dans cette section que les auteurs ont exposé les procédés qu'ils ont suivis pour déterminer les positions et les hauteurs relatives des divers points de la surface lunaire, et ont rassemblé les résultats numériques auxquels ils sont parvenus ! Ils commencent par un aperçu historique des travaux antérieurs du même genre, dans lequel ils citent avec éloge les cartes de la lune d'Hévélius, de Tobie Mayer et de M. Lohrmann. Ces deux derniers sont, à ce qu'il paraît, les seuls astronomes qui se fussent occupés avant eux, d'une manière un peu étendue et par des procédés micrométriques, de la détermination de la position sélénographique des divers points de la surface de la lune; les mesures de M. Lohrmann, qui n'embrassent qu'un neuvième de la partie visible de cette surface, sont les seules dont ils aient fait usage. Quant à la détermination de la hauteur des montagnes lunaires, Schrœter est l'astronome qui s'en était occupé avec le plus de soin, et dont les résultats se rapprochent le plus de ceux de MM. Beer et Mædler. Ces derniers ont adopté les dénominations de convention données aux diverses parties de la lune par Riccioli et ses successeurs, et ont désigné eux-mêmes de nouveaux points par des noms de savans ou de littérateurs anciens et modernes, ou de montagnes terrestres, en rapportant aux points principaux qui portent un nom ceux qui en sont voisins, au moyen de lettres grecques ou latines.

MM. B. et M. ont fait usage, pour leurs observations, d'un micromètre filaire de Fraunhofer, composé d'un fil fixe et de deux fils parallèles perpendiculaires au premier, et qu'on peut éloigner à volonté l'un de l'autre à l'aide d'une vis micrométrique. Ils n'indiquent pas les dimensions et la force de la lunette à la-

quelle ils ont adapté ce micromètre. Ils se bornent à dire que le champ de leur micromètre a, avec un grossissement de 140 fois, un diamètre angulaire de 14 minutes $\frac{1}{2}$. La valeur d'un tour de vis correspond à un arc de 44 secondes, et ce tour est divisé en cent parties, dont on peut apprécier encore les dixièmes à la vue. Une seconde vis sert pour ajuster les fils de manière à ce que le micromètre marque zéro lorsqu'ils se couvrent exactement. Une troisième vis, placée de côté, permet de déplacer à volonté le champ et les fils. Tout le micromètre peut se mouvoir autour d'un cercle de position, dont le vernier donne immédiatement un arc de deux minutes.

Pour obtenir les positions relatives des divers points de la surface de la lune, MM. B. et M. l'ont d'abord subdivisée en triangles du premier ordre, dont ils ont cherché à déterminer les sommets en longitude et en latitude sélénographiques par des observations indépendantes les unes des autres. Pour cet effet, après avoir rendu les fils mobiles bien parallèles à l'équateur, ils ajustaient l'un d'eux sur le point de la surface lunaire dont ils voulaient déterminer la position, et rendaient le bord intérieur de l'autre tangent au bord septentrional ou méridional de la lune, en choisissant toujours pour les observations des momens voisins de celui du passage de la lune au méridien. Après avoir mesuré ainsi la différence de déclinaison comprise entre le point et le bord de la lune, ils faisaient faire un quart de tour au micromètre sur son cercle de position, et déterminaient ensuite, par le même procédé, mais avec un peu plus de difficulté à cause du mouvement diurne, la différence d'ascension droite entre ce même point et le bord oriental ou occidental de la lune. Mais au lieu de déterminer ainsi successivement les deux élémens de position de chaque point en particulier, ils mesuraient ordinairement par le même procédé celles de 6 à 8 et jusqu'à 12 points de suite, d'abord en ascension droite, en suivant l'ordre de leurs distances au bord de la lune, puis en déclinaison, après avoir fait faire un quart de tour au micromètre; enfin, ramenant le micromètre à sa position primitive, ils repre-

naient une série de mesures des mêmes points en ascension droite, afin de compenser par une double observation la plus grande difficulté qu'offre la détermination de cet élément par ce procédé, et d'obtenir une valeur moyenne correspondante à peu près au même instant que celle de la déclinaison. Avec un peu d'habitude, ils sont parvenus, dans des circonstances favorables, à exécuter en 30 ou 40 minutes une série complète d'observations de ce genre pour 10 points, une seconde personne notant les instans et écrivant les observations.

Je ne puis entrer ici dans le détail du calcul des observations, et des réductions qu'on doit leur appliquer pour tenir compte des effets de la réfraction, de la parallaxe et de la libration. Je dirai seulement que les auteurs ont suivi la méthode de M. Encke, qui a été exposée dans l'ouvrage de M. Lohrmann. Ils en rapportent les formules, ils donnent quelques tables pour en faciliter l'usage, et y joignent un exemple détaillé de calcul. Les observations ont été faites en 1831, et elles ont été répétées de manière à ce qu'on pût obtenir de cinq à douze déterminations de position pour chaque point. Elles se trouvent toutes rapportées dans l'ouvrage, ainsi que leurs résultats, auxquels on a joint ceux obtenus par M. Lohrmann quand ils étaient fondés sur 5 mesures au moins. Les valeurs partielles de la longitude et de la latitude sélénographiques d'un même point, comptées sur la lune même à partir de ses diamètres polaire et équatorial, diffèrent quelquefois entre elles de 30 à 40 minutes, et même, dans certains cas, d'environ un degré. Mais cela n'est point étonnant sur un aussi petit corps que la lune, dont le rayon n'est guère que le quart de celui de la terre, et où le degré de latitude n'est que d'environ 7 de nos lieues de 25 au degré. Les auteurs ont adopté pour la tache Manilius le résultat des nombreuses observations faites par MM. Bouvard et Nicollet pour déterminer la libration (*Conn. des Temps* 1822). De l'ensemble des points ainsi obtenus, ils ont formé 176 triangles, dont ils ont calculé, pour la construction de la carte, les

coordonnées rectangulaires de la projection orthographique, rapportées au centre de la lune et à l'époque de la libration moyenne.

Outre les points du premier ordre ainsi déterminés d'une manière absolue, MM. B. et M. en ont rapporté à ceux-là un grand nombre d'autres, qu'ils ont appelés points du second ordre, en mesurant micrométriquement leur distance à un point déjà connu, et l'angle que la direction de cette distance fait avec le côté du triangle du premier ordre aboutissant à ce dernier point. Les détails de la carte ont été ensuite dessinés à la vue d'après le canevas ainsi obtenu. Le diamètre des cratères et des montagnes annulaires a été mesuré à l'aide du micromètre; et la hauteur des montagnes au-dessus du niveau de la surface où elles se trouvent placées, a été déterminée aussi avec le plus grand soin, par la mesure micrométrique de la longueur des ombres qu'elles projettent, et de leurs distances relativement à la limite de la lumière et à l'extrémité du croissant lunaire. Ils ont fait ces observations dans les momens les plus favorables, en les répétant à plusieurs reprises pour obtenir des résultats aussi précis que possible, et ils ont exécuté les calculs d'après une méthode donnée par M. Olbers, en y faisant quelques perfectionnemens. Le tableau général de leurs résultats, qui termine cette section, comprend 1095 mesures de hauteurs, effectuées de 1832 à 1836, avec tous les élémens qui y entrent et les valeurs qui en ont été déduites exprimées en toises françaises. L'inspection de ce tableau fait voir que la partie de la lune visible pour nous présente de très-hautes montagnes, qui dépassent notablement celles de la terre, sinon en hauteur absolue, du moins d'après les proportions relatives de ces deux corps célestes. La plus élevée qui ait été mesurée par MM. B. et M., et à laquelle ils ont donné, d'après cette circonstance, l'illustre nom de Newton, est une montagne annulaire située près du pôle austral de la lune, dont la hauteur, de 3727 toises au-dessus de sa base, est plus grande, par conséquent, que celle du Chimborazo et du pic de Sorate au-dessus du niveau de la mer,

et n'est dépassée sur la terre que par le pic le plus élevé de l'Himalaya (qui a, comme on sait, environ 4013 toises de hauteur absolue). Il y a dans le tableau trois ou quatre autres montagnes de la lune de plus de 3000 toises, dont une, Curtius, plus élevée que le Chimborazo; et il y en a une trentaine dont les hauteurs mesurées surpassent celle du Mont-Blanc. On conçoit facilement, au reste, que quelques soins qui aient été apportés à ces mesures, on ne doit compter sur leur résultat qu'à une ou plusieurs centaines de toises près, comme on peut le conclure de la comparaison des valeurs relatives aux mêmes montagnes obtenues à diverses époques; et quand on réfléchit à la petitesse de l'élément d'après lequel ces hauteurs sont obtenues, on doit s'étonner que ces diverses valeurs s'accordent, en général, d'une manière aussi satisfaisante.

La troisième section de la première partie de l'ouvrage de MM. Beer et Mædler a pour titre : *Coup d'œil sur l'ensemble de la surface de la lune*, ou *Sélénographie physique générale*. La description sommaire qui y est donnée de toutes les apparences physiques que présente la lune, me paraît trop intéressante pour devoir être fort abrégée. Son étendue m'obligera à renvoyer au cahier prochain l'analyse succincte du reste de l'ouvrage.

« On peut distinguer, même à l'œil nu, sur notre satellite, surtout pendant la pleine lune, des taches grises plus ou moins étendues, les unes nettement séparées des parties plus brillantes, les autres se mêlant avec elles. Hévélius donna le nom de *mers* à ces taches, sans entendre par là les assimiler aux mers terrestres, mais parce qu'il ne trouva pas de meilleur terme de comparaison. Des observations ultérieures ont montré de plus en plus évidemment que ces parties de la lune ne peuvent être entièrement recouvertes par un liquide. Car elles présentent des inégalités de divers genres, une couleur qui n'est rien moins qu'uniforme, et l'on y aperçoit des creux vides, comme le démontrent les contours de leurs ombres. Ainsi, quoiqu'il ne faille pas conclure de là, d'une

manière absolue, qu'il ne se trouve point d'eau ou de liquide analogue sur la lune, on doit y entendre seulement par le mot de mers les parties étendues et grises de sa surface, plus basses et comparativement plus unies que les parties plus claires qui les entourent.

Il n'y a, dans l'hémisphère de la lune tourné vers la terre, que deux mers un peu étendues qui soient isolées et enceintes de tous côtés, la mer des Crises et celle des Humeurs. Les plus grandes, comme la mer de la Sérénité, ne sont que partiellement limitées : car non-seulement elles sont liées entre elles comme les océans de notre terre, mais souvent aussi elles manquent complétement d'une ligne de contour qui les sépare nettement des régions plus claires. Tel est particulièrement le cas de la mer des Nuages, quoique très-voisine du centre de la lune, et de l'océan des Tempêtes qui est la plus grande mer visible pour nous. On aperçoit encore, cependant, vers les bords une légère différence de clarté entre les parties contiguës de ces diverses surfaces considérées dans leur ensemble.

On peut évaluer approximativement que ces portions grises occupent les deux cinquièmes de la surface visible de la lune. Elles se trouvent en plus grande proportion dans les régions orientale et boréale, et elles manquent complétement dans la partie la plus australe. Hévélius leur donna des noms de mers terrestres : mais Riccioli introduisit peu de temps après une autre nomenclature, fondée sur de prétendues influences de la lune sur les phénomènes météorologiques terrestres, ainsi que sur l'état corporel et spirituel des hommes ; et c'est celle qui a été adoptée, malgré sa bizarrerie. Ces noms se trouvant maintenant consacrés par plus de deux siècles d'usage, ils ne pourraient plus être changés sans que cela occasionnât quelque confusion.

On peut admettre qu'il existe des régions analogues sur l'hémisphère de la lune qui nous est caché : puisqu'une partie de celles que nous voyons vont jusqu'à son bord, et qu'il y a deux portions de surfaces de ce genre, dont l'une a été dési-

gnée par Schrœter sous le nom de Kaestner, et dont l'autre, plus grande, située au nord-ouest, a reçu de nous le nom de mer de Humboldt, qui ne font que commencer du côté de la lune tourné vers la terre, sans qu'on puisse apercevoir leurs limites, à l'époque même de la libration la plus favorable pour les distinguer.

Les parties claires de la lune sont presque toujours montueuses, et les montagnes de la lune surpassent les plus élevées de la terre, sinon en hauteur absolue, du moins en escarpement. Quelquefois, mais plus rarement que sur la terre, on voit de simples rangées de sommités isolées et de petites saillies; mais plus fréquemment on en aperçoit des masses rapprochées et étendues, coupées de profondes vallées transversales. On voit aussi s'élever des parties assez étendues de surface formant un plateau, d'où partent une multitude de montagnes de diverses formes, et sur le côté duquel se trouve une haute montagne dont les escarpemens à pic s'abaissent subitement jusque dans la plaine. L'Apennin, la plus remarquable des montagnes de cette dernière espèce (*Randgebirg*), a son sommet élevé de 18000 pieds, et il paraît d'après le traité de Plutarque *De facie in orbe Lunæ*, qu'il avait été déjà remarqué par les anciens. Il forme, vers le premier quartier, une protubérance si notable du côté de la partie obscure, qu'il n'est point incroyable qu'on ait pu le distinguer à l'aide d'une vue perçante. On voit aussi sur la lune des ramifications de montagnes plus basses et des régions de collines. Enfin, il existe à sa surface, en plus grand nombre que sur la terre, des montagnes isolées, de toutes les formes et dimensions. Souvent plusieurs d'entre elles présentent des rangées sans connexion déterminée; et quelquefois elles forment une ceinture circulaire régulière, autour d'une portion de surface intérieure liée de tous côtés à l'extérieure par des vallées latérales.

Ces couronnes de montagnes (*Berglkränze*) nous amènent à des formes remarquables, qui par leur nombre et leur grandeur, aussi bien que par la singularité de leur aspect,

frappent d'étonnement tous ceux qui les considèrent avec des lunettes : nous voulons parler des *cratères* lunaires. Leur type général est le suivant : Un rempart circulaire élevé, presque droit du côté extérieur et concave à l'intérieur, entoure un enfoncement sphéroïdique, qui se trouve presque toujours au-dessous du niveau de la surface plane qui l'environne. Dans l'intérieur de cet enfoncement s'élèvent quelquefois des montagnes qui, malgré leur escarpement et leur notable élévation relative, n'atteignent pas à leurs sommets la hauteur du rempart qui les entoure et ne sont pas en connexion avec lui.

Mais ce caractère fondamental est si diversement modifié, et ses nuances sont tellement liées entre elles et avec les formes de mers et de montagnes, que notre terminologie paraît bien maigre quand on la compare avec les richesses variées de la nature, quoique la distance qui nous sépare de la lune doive nous faire perdre une multitude d'autres différences. On peut subdiviser ces formes d'après leur grandeur relative, qui s'étend depuis un diamètre de 30 milles d'Allemagne (de 15 au degré), jusqu'au minimum d'espace qu'on peut reconnaître sur la lune avec nos moyens actuels, savoir 1500 pieds environ.

Celles des montagnes de cette espèce qui ont les plus grandes dimensions (*Wallebene*), présentent rarement une simple enceinte, mais le plus souvent un entourage de montagnes, avec des saillies quelquefois très-élevées à l'extérieur. Leur surface intérieure est parfois plane, d'autres fois convexe, et le plus souvent parsemée de montagnes et de petites chaînes. Leur contour diffère, en général, de la forme circulaire, et présente quelquefois des espèces de portes ou d'ouvertures latérales. C'est dans la partie australe de la lune qu'on en rencontre le plus ; et quelquefois elles paraissent tellement serrées l'une contre l'autre, que la forme circulaire s'y trouve forcément transformée en polygonale.

Les montagnes annulaires proprement dites (*Ringgebirge*) ont un diamètre qui va de 10 à 12 milles jusqu'à 2 à 3 milles.

Elles ont une forme assez exactement circulaire. Elles présentent un rebord notable, qui détermine ordinairement leur contour. On en rencontre presque dans toutes les positions possibles. Elles présentent très-souvent dans leur intérieur une montagne centrale, qui ne se trouve que rarement liée avec l'enveloppe principale. Il y a des montagnes annulaires dont la surface intérieure est sur le même niveau que l'extérieure, et dont l'enveloppe présente des espèces de portes de communication du dehors au dedans. On voit souvent deux de ces montagnes très-voisines et assez semblables de forme et de grandeur. Ce fait a de l'importance, en ce qu'il indique une origine commune, soit dans sa nature, soit dans son époque.

Dans les montagnes annulaires proprement dites, l'élévation de l'enveloppe extérieure est le plus souvent en rapport direct avec l'enfoncement intérieur. La pente extérieure est comprise entre le tiers et la moitié de celle de l'intérieure; et cela a conduit Schrœter à penser que l'enveloppe, quand on la raserait, suffirait pour remplir l'enfoncement. Si cela était démontré, cela expliquerait pourquoi l'équilibre entre les diverses parties de la lune peut subsister, malgré de très-notables différences de hauteur, et cela prouverait que c'est à l'action d'éruptions volcaniques qu'on doit attribuer les apparences de sa surface. Schrœter a modelé quelques montagnes annulaires; il en a comparé la protubérance et l'enfoncement, et a trouvé souvent une grande similitude de volume et quelquefois de sensibles différences. Mais il serait difficile d'arriver ici à la certitude, vu les obstacles que présente une distance de 50000 milles d'Allemagne pour l'exacte appréciation de toutes les dimensions physiques d'une montagne annulaire.

Il n'existe point de proportionnalité entre les hauteurs de ces montagnes et leur diamètre, et il semblerait même que les petites comprennent dans leur intérieur un plus grand enfoncement absolu.

Les montagnes à anneau et les formations analogues se

trouvent dans toutes les régions de la surface lunaire, mais elles sont plus nombreuses et plus liées entre elles dans la partie australe que dans la boréale. On peut évaluer approximativement qu'elles occupent $\frac{1}{8}$ de la surface dans cette dernière partie, et au moins $\frac{1}{4}$ dans l'autre. Il y a certaines régions, par exemple celle située autour de la grande tache Tycho, où la surface est tellement remplie de formes de ce genre, qu'on ne peut trouver de niveau qui serve de base pour la mesure des hauteurs.

Les enfoncemens circulaires de plus petites dimensions sont innombrables sur la lune; on peut les désigner sous le nom de *cratères* et de *creux*, en réservant ce dernier nom aux petites cavités dans lesquelles on ne voit pas d'enceinte élevée, soit parce qu'il ne s'y en trouve pas réellement, soit parce qu'elle est trop petite pour être aperçue. On reconnaît, dans ces cratères, des montagnes centrales, et on trouve même souvent, par une recherche attentive, un petit cratère situé dans l'intérieur d'un plus grand. Quelquefois aussi il s'en trouve deux, tellement rapprochés qu'ils ont une partie de leur enceinte commune ; il arrive encore qu'au point d'attouchement l'enceinte est interrompue, et qu'il y a un passage qui lie les deux parties intérieures. Il y a des couronnes de montagnes qui sont en partie des couronnes de cratères ; et on finit par distinguer de très-petits cratères, même dans les parties les plus unies de la surface lunaire.

Lorsque les cratères se trouvent à une distance considérable des limites de la lumière et qu'ils ne sont pas très-escarpés, on ne peut plus reconnaître distinctement leur enfoncement. Il en résulte que, sous un éclairage direct, plusieurs d'entre eux présentent des points lumineux et brillans, tandis qu'un certain nombre des plus grandes montagnes annulaires sont très-difficilement ou ne sont nullement reconnaissables. Les petits cratères sont aussi très-difficiles à reconnaître dans le voisinage du bord de la lune; leur enceinte étant vue alors presque entièrement de profil, son côté postérieur est caché, ainsi que

l'intérieur, et on ne peut le plus souvent décider s'il s'agit d'une formation de montagne ou d'un cratère. Il arrive même que, dans des régions plus voisines du centre, il existe un cratère là où on avait conjecturé que se trouvait une montagne, et réciproquement.

Il résulte de là, que ce n'est qu'en se bornant à examiner les régions qui ne sont pas à plus de 45 ou 50 degrés du milieu de la lune, qu'on pourra le mieux décider la très-difficile question de savoir si les objets que nous présente cet astre sont sujets à de vrais changemens *physiques* reconnaissables par nous, question sur laquelle, dans notre opinion, on ne sait rien du tout jusqu'à présent. Le cercle peut être encore étendu de 8 à 10 degrés en tenant un compte exact de la libration et en en profitant convenablement. Entre ces limites, un observateur exercé, attentif, persévérant, et surtout dégagé de tout jugement préalable, muni d'instrumens d'une grande force optique et qui terminent nettement les objets, sera assez bien préservé des illusions d'optique. Ce qu'on voit au delà de ces limites peut bien servir pour établir les rapports généraux du corps de la lune : mais la région des bords est impropre, par plusieurs raisons, aux conclusions qui doivent être fondées sur l'exacte appréciation de détails minutieux.

Les montagnes situées dans l'intérieur des diverses enceintes circulaires dont nous venons de parler, sont aussi assez variées ; quelquefois elles sont uniques, d'autres fois elles sont agglomérées en masses et plus rarement en chaînes. Leurs sommités n'atteignent jamais la hauteur de l'enceinte, et n'atteignent même souvent pas celle de la surface extérieure. L'ombre de l'enceinte les couvre ordinairement longtemps avant que le soleil soit couché sur la région où elles se trouvent; et il est curieux de les voir reparaître comme de très-petits points lumineux, au milieu de l'ombre la plus épaisse qui les entoure.

On voit, par ce qui précède, combien les formes de cratère, dont nous venons de parler, ont peu de conformité extérieure

avec les apparences analogues sur notre planète. Les plus grands cratères de nos volcans sont à peine comparables aux plus petits creux de la surface de la lune. On voit partout le sol au fond des cratères lunaires, tandis que plusieurs de ceux de notre terre sont de vrais gouffres. Le lac de Laacher près Andernach, la montagne d'Albano près de Rome et quelques autres localités ne présentent que d'une manière bien faible et éloignée le type des cratères lunaires; et ces formations sont bornées sur la terre à quelques régions très-spéciales, tandis qu'elles prédominent décidément sur la lune.

En revanche, les grandes et longues vallées de nos chaînes des Andes, des Alpes et de l'Himalaya ne trouvent leurs analogues sur la lune que d'une manière très-affaiblie. Presque toutes les formes de montagnes terrestres sont altérées par l'action des eaux et des variations atmosphériques, tandis que ces circonstances manquent probablement tout à fait sur la lune.

Il nous reste à considérer une apparence sur la lune qui présente une analogie éloignée avec nos fleuves : nous voulons parler des rainures ou rigoles (*Rille*), si remarquables et si difficiles à reconnaître. Ce sont des enfoncemens longs et étroits, quelquefois droits ou peu arqués, dans d'autres cas de forme sinueuse ou à crochets, qu'on n'a encore rencontrés que dans un petit nombre de régions de la lune, quelquefois ils aboutissent, de part et d'autre, à de petits cratères, dans d'autres cas, ils paraissent isolés dans des plaines grises, sans que leurs extrémités se distinguent par rien de particulier. Souvent ils sont limités par des montagnes qu'ils ne traversent pas. Les rainures situées près de Higinus et d'Ariadeus, ainsi que celle, assez large, qui se trouve près d'Aristarque, sont entre les plus faciles à reconnaître ; et on y observe, malgré leur petite largeur, une trace distincte d'ombre. Les nombreuses rainures situées près de Triesnecker, et les petites qu'on aperçoit dans la région de Posidonius, sont plus difficiles à distinguer. Leur nombre total, tel qu'il est établi maintenant, est limité : mais nous en avons reconnu une certaine quantité dans des

régions où les observateurs précédens n'en avaient jamais remarqué. Ainsi, il y en a quatre à l'angle sud-ouest de la mer des Humeurs, dont une se dirige vers Hippalus et aboutit au nord dans la région d'Agatharchides. La région près de Triesnecker est encore beaucoup plus riche en rainures qui se lient et se séparent en partie comme des veines, et forment un système à part. Quelques-unes ont de 2 à 3 milles de longueur, la plupart de 10 à 15, et un petit nombre de 25 à 30. Aucune ne paraît dépasser ce maximum.

Ces rainures sont-elles des fleuves lunaires? La ressemblance paraît très-petite. Elles ne descendent pas des montagnes, mais elles traversent les enfoncemens. Celles situées sur le milieu de la lune, particulièrement celle vers Higinus, brillent beaucoup lorsque le soleil est élevé : mais ce n'est pas par l'effet d'une réflexion de surface liquide en guise de miroir, cela tient plutôt au grand escarpement de la paroi intérieure. Si elles avaient réellement quelque chose de commun avec nos fleuves, le caractère évidemment subordonné de ces formes prouverait que l'existence de l'eau sur la lune ne peut être comparée à ce qu'elle est sur la terre. Si c'étaient des systèmes de rivières, elles seraient tout autrement disposées. Elles pourraient tout au plus être comparées aux rivières de steppes de la Perse, de l'Arabie ou du bord septentrional du Sahara.

On peut encore moins admettre que ces rainures soient de grandes routes artificielles : ce serait supposer trop de similitude entre les rapports terrestres et lunaires que de présumer que les habitans de la lune se livrent comme nous à des constructions de ce genre. La circonstance que nous pouvons les apercevoir en général, ce qui suppose une largeur d'au moins 2 à 300 toises ( la plupart sont bien plus larges ), n'est nullement favorable à cette supposition, et il en est de même de la manière dont elles se présentent. On voit dans la région de Güttenberg trois longues rainures parallèles entre elles, et distantes seulement de 2 milles l'une de l'autre, et on rencontre fréquemment quelque chose d'analogue. Elles ne se

dirigent pas ordinairement vers des points remarquables, mais se terminent en rase campagne.

Observons ici, en général, que le zèle avec lequel on a recherché les traces des produits de l'architecture sélénitique n'a encore amené aucun résultat réel, et en fait très-peu espérer pour la suite. Il est fort peu probable que, même dans les temps les plus éloignés, et en admettant des progrès toujours croissans dans nos appareils mécaniques et optiques, on puisse jamais trouver sur la lune des objets analogues à nos villes, à nos routes, à nos remparts, etc. Tout ce que la civilisation humaine a déjà produit et produit encore à la surface de la terre, est, indépendamment des forces intellectuelles de l'homme, affecté de deux facteurs principaux, dont l'un dépend des modifications de l'atmosphère, et l'autre de la proportion qui doit exister entre les forces mécaniques et les masses sur lesquelles on agit. Le premier détermine les occasions et les directions principales de notre activité corporelle, et le second sert à apprécier ce qu'il nous est possible de faire en quantité et en qualité. En d'autres termes, l'homme s'est construit des domiciles artificiels, parce que ceux que la nature lui offrait lui ont paru insuffisans dans les circonstances atmosphériques où il se trouvait placé; il s'est tracé des routes unies, parce que, d'après la nature de la pesanteur à la surface terrestre, son propre transport, aussi bien que celui des masses, aurait été très-difficile sans des routes artificielles. Nous opposons des barrières aux injures du temps, dont la forme et la grandeur sont déterminées tant par leur but que par les forces dont nous pouvons disposer. Notre philosophie n'ayant pas encore réussi à procurer à la terre une paix générale et perpétuelle, nous avons bâti des fortifications, qui étaient tout autres avant l'invention de la poudre à canon, et seront encore tout autres après un emploi plus général de la force de la vapeur. Il y a une multitude de nos arrangemens qui se rapportent aux variations des saisons, assez considérables sur notre planète. Ainsi, tout ce que l'homme a effectué sur la terre

est lié aux circonstances spéciales de notre globe ; et quand ce qui convient aux hommes se trouve naturellement préparé, il n'y a pas lieu pour eux d'y substituer leurs propres œuvres. Si les bords de la mer nous fournissaient des ports suffisans, nous n'aurions pas à en établir ; si les fleuves répondaient à tous les besoins du commerce, nous ne creuserions aucun canal ; et si les pans de rochers nous offraient un excellent abri, nous nous épargnerions la construction des enceintes et des murailles.

De quel droit pourrait-on donc attendre des produits artificiels qui eussent l'analogie, même la plus éloignée, avec ceux que présente la terre, sur un corps céleste où l'existence d'une atmosphère est tout au moins fort douteuse et où il n'y a ni vents ni pluies, où l'eau à l'état liquide manque totalement, et où la quantité de chute des corps, et par conséquent la résistance de la matière, est six fois plus petite que sur la terre, sans parler des grandes diversités qu'il présente par rapport à la terre relativement aux jours, aux saisons, à la température, etc. Les astronomes, qui se sont souvent livrés avec tant d'empressement aux conjectures, auraient pu s'épargner beaucoup d'hypothèses inutiles et peu propres à donner du crédit à la science, s'ils n'avaient pas négligé d'appuyer leurs ingénieuses conjectures sur les données évidentes de la théorie et de l'observation, plutôt que sur de simples possibilités. On espère que de plus grandes lunettes nous permettront de deviner l'énigme que la lune nous présente. Elles en feraient sûrement naître de nouvelles ; et jamais on ne réussira à les résoudre, tant qu'on continuera à conjecturer de la même manière. De bonnes observations, dégagées de toute opinion préalable et continuées avec une persévérance infatigable, voilà la seule chose que le monde actuel puisse faire sous ce rapport.

La question de l'existence de systèmes de rivières sur la lune est intimement liée avec celle concernant la nature des grandes taches grises qu'elle présente. Si ces dernières ne

sont point réellement des mers, ce serait en vain que nous chercherions sur la lune des fleuves analogues à ceux de la terre. Mais on remarque dans toutes les régions auxquelles on a donné le nom de mers, outre les montagnes annulaires et les cimes claires et brillantes qu'on a quelquefois prises pour des îles, une multitude de crêtes plates et larges, qui s'étendent de toutes parts, et ne diffèrent nullement en couleur des contrées plus basses, ce qui devrait avoir lieu si ces élévations plates étaient du terrain et le reste de l'eau. Vers l'époque des quadratures, un grand nombre de ces portions de surfaces qui sont entre les plus brillantes à la pleine lune, prennent une couleur sombre tout à fait analogue à celle de la mer, quoiqu'elles soient décidément continentales de leur nature. Il y a même des régions montueuses, telles que celle voisine de la tache Schrœter, qui paraissent à la pleine lune plus sombres que les mers elles-mêmes, quoiqu'il soit évident, au premier coup d'œil, lorsqu'elles se présentent vers les bords de la partie lumineuse, qu'il est impossible qu'elles soient couvertes par l'eau. Ainsi on ne peut point conclure de la couleur obscure d'une région qu'elle soit liquide.

Ces considérations ont une connexion intime avec la question de l'existence d'une atmosphère lunaire. On a cherché à établir cette existence soit par des observations, soit par des argumens d'une autre nature. Schrœter a cru apercevoir des traces de crépuscule dans la partie de la lune non éclairée, et principalement le long du bord obscur pendant que le croissant lunaire est réduit à un petit filet lumineux ; il a calculé, d'après ses observations, l'épaisseur de l'atmosphère lunaire qui en résulterait, et l'a trouvée d'un 28$^{e}$ de celle de l'atmosphère terrestre. Melanderhjelm a cherché à montrer théoriquement que les épaisseurs de l'atmosphère de deux corps célestes doivent être proportionnelles au carré de la hauteur de chute à la surface de ces corps, ce qui donnerait pour l'atmosphère lunaire un 36$^{e}$ de celle de la terre : mais sa conclusion doit être limitée par la condition de la généralité de l'existence des atmosphères.

M. Bessel a montré (*Astr. Nachr.*, n° 263) qu'en adoptant la plus grande hauteur qu'on puisse attribuer aux montagnes derrière lesquelles disparaissent les étoiles occultées (4000 toises), ainsi que le plus grand effet possible provenant de la réfraction (savoir une différence de 2 secondes entre le diamètre de la lune mesuré directement et sa valeur conclue de la durée des occultations), et en admettant encore que la température fût de 0° de Réaumur depuis la surface de la lune jusqu'à la hauteur de 4000 toises : qu'avec toutes ces hypothèses, les plus favorables possible pour l'épaisseur de l'atmosphère lunaire, cette épaisseur ne serait qu'un 968e de celle de notre atmosphère, en regardant les deux atmosphères comme étant de même nature. La supposition de compositions et de températures différentes donne lieu à des résultats analogues ; ainsi avec le gaz oxigène, la plus grande épaisseur serait d'un 863e, et elle serait d'un 500e avec une température de —240° R. Si l'on considère encore que les étoiles, quand elles atteignent le bord obscur de la lune, disparaissent toujours subitement et sans que leur lumière soit affaiblie, il ne restera plus qu'à prononcer que la lune ne possède décidément pas une atmosphère comparable à la nôtre en aucune manière.

Quant à ce qui concerne le soi-disant crépuscule observé par Schrœter, ce phénomène faible et difficile, que nous n'avons jamais réussi nous-mêmes à distinguer sûrement de l'effet sur la lune de la lumière terrestre, pourrait, lors même qu'il ne serait pas une simple illusion d'optique, être expliqué de plusieurs autres manières sans que l'existence d'une atmosphère fût nécessaire pour cela. Le diamètre du soleil doit déjà occasionner un petit crépuscule, qui a sur la lune une largeur moyenne de 2,29 milles, et soustend géocentriquement un angle de 9 secondes, mais qui peut, vers les bords, lorsque la lune ne présente qu'un très-petit croissant, s'étendre de plusieurs minutes. Les inégalités du terrain peuvent occasionner un crépuscule local plus étendu ; les bords de montagne éclairés doivent réfléchir une partie de leur lumière sur

les vallées situées au-dessous, et l'on pourrait peut-être expliquer ainsi le phénomène observé par Schrœter à la corne australe de la lune (et qui n'a presque été aperçu que là). Le mont Dœrfel [1], qui est probablement le plus élevé de la lune, projette ainsi sa lumière sur un espace assez étendu des deux moitiés de la surface lunaire; on peut considérer ses pointes comme des îles de lumière isolées, qui s'élèvent notablement au-dessus de l'extrémité du croissant, et modifient en cette partie l'effet des phases et de la libration.

L'égale netteté avec laquelle on aperçoit les parties les plus voisines des bords et du centre de la lune, est aussi une raison positive contre l'existence de milieux d'une transparence imparfaite à la surface de la lune: car tous les contours des diverses régions, lorsqu'on les considère en même temps et sous des circonstances d'éclairage équivalentes, se distinguent également; et elles ne présentent vers les bords d'autres difficultés pour le tracé et le figuré du terrain, que celles qui proviennent de ce qu'on les voit en raccourci. Des observateurs attentifs des taches de Mars et de Jupiter ont reconnu que, vers les bords de ces planètes, tout devient indéterminé et disparaît; nous l'avons constaté nous-mêmes, et cela provient très-vraisemblablement de l'atmosphère de ces planètes qui affaiblit leur lumière [2]. Or, puisqu'on n'aperçoit aucune

[1] Cette montagne est au nombre de celles qui sont situées vers la limite de la partie visible de la lune, et dont la hauteur ne peut être déterminée par la longueur de leurs ombres, mais seulement par une mesure approximative de la saillie que forme leur profil sur le bord du disque. Deux mesures de ce genre ont donné à MM. B. et M. environ un mille d'Allemagne, soit 3800 toises, pour sa hauteur.

[2] La plus considérable des deux taches que nous avons observées sur le disque de Jupiter, depuis novembre 1834 jusqu'en avril 1835, n'est restée visible, après son passage vers le milieu, que pendant 1 h. $24^m$ et 1 h. $27^m$, dans deux cas particulièrement favorables, et a disparu plus tôt dans tous les autres cas. Elle n'a donc été vue que jusqu'à 54° du point de la conjonction, en sorte qu'il a suffi, pour la rendre invisible, d'une épaisseur obscurcissante double de celle qui avait lieu vers le milieu du disque. (*Note des auteurs.*)

modification de cette nature sur un astre mille fois plus près de nous, la cause qui y donne lieu peut être regardée comme nulle sur la lune.

La non-existence de l'atmosphère lunaire doit faire tomber toute hypothèse de nuages, de fumée, de nébulosités, de pluie, neige, etc. occasionnées par la présence de l'eau, et de l'existence de l'eau elle-même; il en résulte incontestablement qu'il y a une diversité totale entre les surfaces de la terre et de la lune sous le rapport de l'économie naturelle organique. La lune n'est point une copie et encore moins une colonie de la terre. On ne peut nullement comparer entre elles les forces vitales planétaires et lunaires, et une discussion ultérieure de la question si la lune est habitée par des hommes doit paraître maintenant entièrement superflue[1].

La lune ne peut point non plus avoir de mers; ses hémisphères visible et invisible doivent être continentaux dans toute leur étendue; et l'on ne peut pas davantage y admettre l'existence de systèmes de fleuves analogues aux nôtres.

Les formes des montagnes lunaires s'accordent parfaitement avec cette conclusion. La forme à pentes convexes (*convexe*

[1] MM. Beer et Mædler font observer encore, dans une note de la préface de leur ouvrage, que, comme la distance d'un mille d'Allemagne (soit 1 2/3 de nos lieues de 25 au degré) est la plus grande où une vue très-perçante puisse faire distinguer, sans le secours de lunettes, un homme ou l'un des plus grands animaux terrestres, et que nous nous trouvons éloignés de la lune d'environ 51000 de ces milles, il faudrait avoir des instrumens d'optique qui comportassent un grossissement linéaire de 51000 fois, pour pouvoir espérer d'apercevoir sur la lune d'aussi petits objets. Or, jusqu'à présent, ajoutent-ils, le grossissement de 300 fois est le plus fort qu'on ait pu appliquer à l'observation de la lune, de manière à obtenir des résultats comparables entre eux. Il faudrait donc admettre un perfectionnement ultérieur de nos appareils d'optique qui fût à leur état actuel dans le rapport de 510 à 3 ou de 170 à 1; il faudrait encore supposer que l'atmosphère terrestre pût devenir 170 fois plus transparente, et remédier aussi à l'inconvénient d'un mouvement diurne apparent de la lune rendu 170 fois plus rapide, avant de pouvoir se flatter de voir jamais depuis la terre les êtres vivans qui habitent peut-être le corps céleste situé cependant, comparativement aux autres, dans notre plus prochain voisinage.

*Böschungsform*), et à escarpemens beaucoup plus prononcés que sur la terre, prédomine sur la lune. Des pentes de 45° et au delà y sont entre les plus communes; et non-seulement les parties claires de la surface, mais aussi les mers, sont revêtues de masses de rochers. La densité de la matière de la lune étant seulement un peu plus de la moitié de celle de la terre (0,57), on ne peut guère admettre qu'il se trouve sur la lune en plus grand nombre que sur la terre des masses compactes de rochers; ces masses même seraient à peine en état de résister constamment à l'action de l'eau et de l'atmosphère, et de se maintenir aussi escarpées. On trouve de grandes montagnes annulaires d'une régularité de forme à l'intérieur et à l'extérieur où elles n'auraient jamais pu rester sur la terre, exposées aux influences de l'eau et de l'air, ce qui prouve que depuis leur formation elles ont été dégagées de telles influences. Les vallées sont, en en exceptant les cratères, comparativement très-rares sur la lune; elles présentent de tout autres rapports que sur la terre, et il n'en existe point de grandes et longues où puissent couler des fleuves. La formation des pays en gradins manque aussi sur la lune. La déclivité des hautes montagnes est rapide comme un mur, et se termine non à une vallée, mais à la partie la plus basse de la surface du sol. La formation en terrasses n'est commune que dans l'intérieur des grandes montagnes à cavités. Ainsi notre satellite nous montre ses montagnes dans leur forme originelle, ce qui n'a point lieu sur notre planète.

Pour compléter ce tableau général de la surface lunaire, il est nécessaire de faire mention des couleurs qu'elle présente. La différence entre ses parties claires et sombres est sensible à l'œil nu, particulièrement dans la pleine lune; et cette circonstance prouve déjà qu'il ne s'agit pas là d'ombres, et que les différences de niveau n'ont aucune part dans ces diversités de nuances. Toutes les ombres qui se montrent sur la lune, à l'époque des phases, sont toujours parfaitement noires, tandis que les portions de surface les plus sombres, comme

Grimaldi, Platon, Boscovich et les petites taches dans Petavius, Guillaume Humboldt et Alphonse, sont toujours grises seulement; en sorte que même les plus fines pointes d'ombres projetées sur ces surfaces peuvent être mesurées aussi nettement que dans les régions claires. Il y a donc sur la lune des différences dans la quantité de lumière solaire réfléchie; et comme on voit des traces très-distinctes d'une telle diversité dans la partie obscure de la lune, cela a lieu aussi pour la lumière de la terre, et, en général, pour toute espèce de lumière.

Il convenait d'établir une échelle de ces gradations de lumière, d'une étendue telle qu'un œil armé de lunettes pût en apprécier avec quelque sûreté les subdivisions. Les précédens sélénographes considéraient trois degrés principaux; Schrœter et après lui M. Lohrmann ont adopté une division en dix degrés, et nous avons suivi leur exemple. Le zéro de l'échelle correspond à l'ombre projetée par les montagnes. Les trois premiers degrés peuvent être appelés gris, les quatrième et cinquième gris-clair, les sixième et septième blanc, et les trois derniers blanc-éclatant. Les degrés 1,9 et 10 ne se trouvent que sur de petites portions de taches. Le premier est celui de Grimaldi et Riccioli; Boscovich, Jules-César, Platon et une partie de Schikard ont un degré et demi de lumière. Les n$^{os}$ 2 et 3 déterminent le degré de clarté ordinaire des mers, dont les plus sombres sont la mer des Crises, quelques parties resserrées de la mer de la Tranquillité et de la mer des Nuages, ainsi que les bords de la mer de la Sérénité. Les mers situées à des latitudes boréales plus élevées sont du troisième degré et se distinguent, par conséquent, plus difficilement des régions environnantes. On trouve encore çà et là, entre des portions claires, de petites vallées étroites et sinueuses dont la clarté est de 2°, et les second et troisième degrés de lumière sont très-communs à la surface des montagnes annulaires, ainsi que sur les régions de collines. Il y a même trois hautes montagnes dans la région de Pythagore qui ont 2° $\frac{1}{2}$, tandis que toute la région environnante, en y comprenant montagnes et vallées, a 4 ou 5 de-

grés de lumière. Ce fait paraît être une anomalie tout à fait isolée, car quoiqu'il y ait sur la lune assez de collines et de montagnes de couleur sombre, toute la contrée qui les entoure présente alors la même nuance.

Les régions claires varient entre 4 et 6 degrés. Ce dernier nombre appartient seulement à une partie du quadrant sud-ouest de la lune et à quelques portions de ses bords. Les bords de la plupart des montagnes annulaires ont de 4 à 7 degrés de clarté ; et plusieurs présentent dans leur extérieur une clarté égale ou à peu de chose près. Les sommités de montagnes isolées ou concentrées ont de 6 à 8 degrés, mais ce ne sont pas, en général, les cimes les plus élevées qui ont cette clarté. Un petit nombre, assez peu élevées, atteignent 9 degrés. Il y a près d'Atlas un petit système de collines, et au nord de Lexell une région presque unie qui atteignent ce degré de clarté : mais, en général, ce sont les cratères et les montagnes annulaires qui présentent les trois derniers degrés d'éclat.

Il y a des cratères qui brillent non-seulement vers leurs bords, mais aussi dans toute leur surface intérieure. Ce sont les plus clairs entre les points lumineux presque innombrables dont le disque de la lune est parsemé lorsqu'elle est pleine. Ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'on n'a alors aucun critérium pour décider si ce sont des hauteurs ou des enfoncemens. Il faut attendre l'époque des phases pour vérifier si le point lumineux est un cratère ou une montagne, ou bien s'il n'est ni l'un ni l'autre.

Il n'y a qu'une seule montagne annulaire, Aristarque, et un point dans Werner qui atteignent le dixième et dernier degré de clarté. Lorsque le soleil est assez élevé, toute la surface intérieure d'Aristarque, aussi bien que la montagne annulaire elle-même, brille d'une lumière d'un blanc éclatant. La montagne centrale et deux ou trois points d'une lumière plus faible s'y distinguent avec difficulté. Près de là, se trouve Proclus, dont l'enceinte et la pente intérieure très-raide ont 9 degrés d'é-

clat, tandis que la surface intérieure en a un moindre. Les montagnes centrales, à un petit nombre d'exceptions près, sont toujours plus claires que les enfoncemens qui les environnent.

Quelque nombreux que soient ces brillans cratères, ils forment à peine la moitié de toutes les formes de cratère réunies. Il y en a plusieurs, et entre autres de très-grands et très-profonds, qui disparaissent complétement à la pleine lune. Il n'est pas rare de voir deux cratères très-rapprochés l'un de l'autre, et qui paraissent égaux en diamètre, en escarpement et en profondeur, dont un brille à la pleine lune d'un éclat surprenant, tandis que l'autre peut à peine être distingué. Aussitôt que les ombres se forment, le dernier reparaît et l'éclat du premier diminue; et lorsque les limites de la lumière sont dans leur voisinage, on les voit tout à fait égaux. Au reste vers l'époque des phases, on ne distingue presque plus aucune différence de contour dans le voisinage des limites de la lumière; et les escarpemens de montagnes tournés vers le soleil brillent aussi bien que les plaines et les pentes plus douces, comme s'ils étaient éclairés sous un plus grand angle.

Une des apparences de la lune les plus remarquables et les plus inexplicables sont les systèmes rayonnés qu'elle présente. Sept des plus grandes montagnes annulaires, savoir Tycho, Copernic, Kepler, Byrge, Anaxagore, Aristarque et Olbers, sont entourées de longues et larges raies ou bandes lumineuses (*Lichtstreifen*) disposées en rayons. Mayer, Euler, Proclus, Aristille, Timocharis et quelques autres, offrent la même apparence sur une plus petite échelle, et d'une manière moins caractérisée. Ces bandes commencent ordinairement à une petite distance de l'enceinte annulaire de la montagne; leur extrémité la plus voisine, comparativement obscure, a 4 degrés d'éclat (et 2 degrés seulement sur Aristarque); la bande s'étend ensuite de 30, 50 et jusqu'à 100 et 120 milles, à travers les plaines, les chaînes de montagnes, les montagnes isolées, les cratères, les rainures, en un mot sur toutes les

apparences que présente la lune, sans en être nullement modifiée. Elles se pressent si fortement dans le voisinage de la montagne annulaire qui en forme le milieu, qu'elles forment une espèce d'auréole (*Nimbus*), qui est surtout sensible autour de Kepler, et ne l'est presque point autour d'Aristarque ; elles se ramifient ensuite, elles sont quelquefois courbées, mais pas fréquemment, elles sont liées par des bandes transversales, faiblement interrompues par des places d'un éclat plus faible, ou bien on voit vers leur milieu, sur une petite étendue, une raie sombre. Au lieu d'une forme radiée, on voit souvent 2, 3 et un plus grand nombre de raies tout à fait parallèles. Dans quelques cas, elles se terminent brusquement à un cratère ou à une montagne annulaire, mais elles restent toujours distinctement visibles dans la pleine lune, plusieurs se rapprochent des bords de la lune et s'y perdent imperceptiblement dans la clarté de ces régions : mais lorsque cela n'a pas lieu, la plupart finissent insensiblement dans une plaine ou une montagne. Le plus étendu de ces systèmes rayonnés est celui de Tycho. Plus de cent bandes lumineuses bien prononcées, de quelques milles de largeur, traversent de tous côtés, à partir de cette tache, presque tout le quadrant sud-ouest de la lune et une grande partie de celui du sud-est. Deux de ces bandes s'étendent au delà, mais inégalement ; l'une d'entre elles, qui est double, avec un espace intermédiaire sombre, se dirige au nord-est vers la mer des Nuages et l'océan des Tempêtes, où elle se perd après un cours d'environ 150 milles ; l'autre, simple et peu brillante, traverse presque toute la surface visible de la lune[1], atteint, encore très-faible, Ménélas, devient subitement plus claire sur la mer obscure de la Sérénité, partage celle-ci en deux moitiés presque égales, et peut être encore suivie au delà, vers le nord, jusqu'à ce qu'elle se perde dans les contrées septentrionales sur le bord du disque : elle traverse ainsi 100 degrés d'un grand cercle de la lune, sur une

[1] Il y a *invisible*, au lieu de *visible*, dans le texte : mais c'est évidemment une faute d'impression.

étendue de plus de 400 milles. Lorsque ces bandes s'étendent beaucoup, elles surpassent tellement en éclat, pendant la pleine lune, toute autre partie, à l'exception des cratères brillans, qu'on ne peut rien décider sur les formes du terrain.

Ces bandes lumineuses ne sont pas des élévations. Lorsque des ramifications de montagnes basses se dirigent vers elles ou dans leur région, elles n'en suivent point le cours ni les contours, et encore moins ceux des montagnes proprement dites. Les montagnes et les bandes alternent plutôt entr'elles : car, lorsque les montagnes commencent à paraître distinctement, les bandes disparaissent, et réciproquement. On peut faiblement apercevoir encore ces dernières dans quelques plaines (comme dans Stöfler et Meton) même avec un éclairage oblique, lorsqu'elles ne sont plus visibles dans les régions montueuses, mais cela n'a jamais lieu jusqu'au coucher du soleil.

La bande très-distincte qui traverse la mer de la Sérénité, est, il est vrai, accompagnée de ramifications basses (*Bergadern*) qui lui sont parallèles, dont quelques portions la traversent : mais elle paraît elle-même si complétement de niveau avec le terrain uni, qu'elle disparaît toujours dans le voisinage de la limite de la lumière. Nous avons vérifié cette disparition pendant six heures d'observations faites dans une nuit particulièrement favorable. A l'approche de la limite de la lumière, les ramifications montueuses devenaient plus distinctes, et le plus souvent visibles pour la première fois, tandis que les bandes disparaissaient à nos yeux sans laisser de traces, ce qui n'aurait pas eu lieu, si elles avaient eu seulement un degré de pente.

Outre les systèmes rayonnés principaux dont nous venons de parler, qui, tout en présentant des différences, sont cependant assez semblables entre eux, on rencontre encore sur la lune plusieurs de ces systèmes incomplets, de même que des bandes uniques. Ainsi il en part trois de Proclus, formant entr'elles des angles presque égaux et de 120°, dont deux sont faibles et difficiles à reconnaître, tandis que la troisième est plus distincte et finit par se bifurquer. On voit sur la mer de la Fécondité

une autre apparence de cette espèce, qui a tout à fait l'aspect d'une comète à double queue. Le noyau est représenté par deux cratères très-voisins, d'égale grandeur; et les rayons sont alignés, égaux en grandeur, en largeur et en clarté, s'élargissent à une certaine distance, diminuent en intensité et s'effacent insensiblement. Il y a aussi dans la mer des Nuages et dans la partie nord de l'océan des Tempêtes, plusieurs cratères, de un à un et demi mille de diamètre, environnés d'un espace brillant qui n'est pas subdivisé en rayons, mais est en partie concentrique et en partie excentrique; il s'étend seulement de 4 à 6 milles et se perd insensiblement dans la surface sombre qui l'entoure. Enfin, on voit dans ces mêmes mers des raies pâles en diverses directions, qui ne présentent pas de dépendance mutuelle distincte ou de point d'émission commun, dont quelques-unes offrent vers l'époque des phases l'aspect de petites ramifications montueuses, mais dont la plupart en sont indépendantes : puisque, par un éclairage plus direct, elles présentent tout à fait ou à peu près la même nuance de couleur que la surface environnante, et disparaissent à nos yeux.

Dans ce qui précède, nous n'avons considéré que les différences d'éclat que présente la surface de la lune : mais on peut y apercevoir aussi, dans des circonstances favorables, des différences spécifiques de couleur. Toute la mer de la Sérénité, à l'exception de la région du bord, qui est sombre, a une lueur d'un beau vert. Dans la mer des Crises, le vert est mêlé au gris sombre. Ces deux couleurs sont séparées dans la mer des Humeurs, et le vert occupe la plus grande partie de sa surface. La mer du Froid présente un jaune-vert faible et d'une égale pâleur. La couleur énigmatique du marais du Sommeil, qui est une région de collines bien déterminée, paraît être le jaune, et présente un éclat rougeâtre en un petit nombre de places. Le gris sombre paraît offrir en plusieurs parties des différences analogues. Tandis que dans certaines régions il paraît comme un mélange de blanc et de noir, plusieurs sur-

faces présentent un gris d'acier tout à fait uniforme. Comme les nuances de lumière ne se distinguent bien nettement qu'au moment de la pleine lune, il en est de même, à plus forte raison, des différences spécifiques de couleurs, qu'on chercherait en général vainement à reconnaître deux ou trois jours avant ou après l'opposition, et qu'on ne peut apercevoir que dans des circonstances très-favorables. Nous doutons même que tous les yeux et toutes les lunettes puissent les faire reconnaître : car, quoique leurs limites soient assez bien déterminées, les différences en elles-mêmes sont très-petites.

Les grandes bandes lumineuses ci-dessus mentionnées, présentent aussi quelquefois de la diversité de couleur relativement aux régions claires environnantes. On les voit ressortir distinctement dans certaines portions de surface aussi claires et aussi brillantes qu'elles, et une observation attentive fait reconnaître que les bandes ont un blanc de lait, et la région qui les entoure un blanc jaunâtre. Nous n'avons, il est vrai, constaté cette légère différence avec certitude, que dans un petit nombre de cas, particulièrement dans les bandes qui vont de Tycho vers le bord sud. On peut difficilement admettre que le blanc éclatant d'Aristarque ne soit qu'un blanc jaunâtre très-intense.

Ce serait en vain que nous rechercherions la cause de ces apparences. Quant à la diversité de clarté, il est évident que des différences de nature dans la surface doivent, sur la lune comme sur la terre, donner lieu à des facultés réfléchissantes diverses. Nous voyons, en effet, sur notre planète, qu'outre les différences de continent et d'océan, l'aspect de diverses portions de pays vues de très-loin est fort différent, et doit changer aussi avec les saisons. Pour ce qui concerne le vif éclat d'un grand nombre de cratères, on peut l'expliquer en admettant que par l'effet de leur grande concavité, ils agissent comme un miroir, et nous réfléchissent une lumière concentrée. Ce qui confirme cette explication, c'est que c'est le côté oriental qui brille le plus avant la pleine lune, et l'oc-

cidental après, et que la libration paraît aussi avoir un effet analogue. Peut-être Aristarque n'est-il autre chose que la surface réfléchissante la plus parfaite, en sorte qu'il nous fait voir une image du soleil lui-même, ou d'une partie de cet astre. Cependant les phénomènes sont trop divers pour pouvoir être complétement expliqués par cette seule circonstance; et il y a, entre autres, des montagnes et des portions de plaines qui égalent en éclat les cratères les plus brillans.—Quant à la nature de la lune, à l'exception de quelques déterminations négatives, nous ne savons rien de spécial; mais il est tout au moins permis, d'après ce qui précède, de rejeter comme inadmissible et contraire aux observations, l'opinion que la lune soit entièrement couverte de glace et de neige, ou ne soit qu'une masse compacte de rochers.

Pour ce qui regarde les bandes lumineuses, Schrœter et les sélénographes précédens, les ont regardées comme des chaînes et ramifications de montagnes : mais nos observations contredisent formellement cette opinion. Herschel croit que ce sont des coulées de lave qui sont sorties des grands cratères, et se sont répandues de tous côtés [1]. Nous ne connaissons point les forces qui peuvent être en activité dans l'intérieur de la lune, et nous ne pouvons, par conséquent, présenter l'élévation considérable de l'enceinte de Tycho, de Copernic, etc., ni leurs autres rapports de forme et de grandeur, comme des objections décisives contre cette opinion. Mais un courant de lave doit tout au moins, comme un autre courant, chercher l'enfoncement en descendant d'une hauteur, et suivre les sinuosités des vallées; ou s'il était assez puissant pour se frayer sa route en ligne droite, et n'être nullement arrêté par des remparts de 1000 à 1500 toises d'élévation verticale, il de-

[1] Herschel ne s'est, il est vrai, exprimé nulle part aussi explicitement; et peut-être a-t-il moins voulu parler des bandes lumineuses que des petites ramifications de montagnes qui s'étendent, par exemple, depuis Aristille et Autolycus jusqu'à une distance de 8 à 12 milles. (*Note des auteurs.*)

vrait remplir les enfoncemens placés derrière ces remparts, au lieu de continuer simplement sa route, en laissant tout intact à droite et à gauche. Si l'on examine, par exemple, les bandes qui passent vers Stöfler, Kies, Bouillaud, Maginus et d'autres montagnes annulaires, on se convaincra facilement que, tant qu'il n'est question que des lois de la pesanteur, la lave, ou tout autre fluide, n'a pu suivre de telles directions.

On peut encore moins penser à des jets de lumière continus, à partir du point central : car les bandes s'étendent sur la surface de la lune dix et vingt fois au delà des points d'où la montagne annulaire peut être vue; et il arrive souvent que, tandis que celle-ci est déjà invisible dans la partie obscure de la lune, les extrémités des bandes peuvent être encore distinguées.

Il ne reste donc rien d'autre à admettre, si ce n'est que, par une opération quelconque de la nature, la structure intérieure du sol lunaire a éprouvé aux points où se trouvent les bandes, un changement qui y a notablement augmenté la faculté de réfléchir la lumière. Quant à la nature de cette opération, nous ne pouvons tout au plus former que des conjectures ; mais il est indubitable qu'elle a été en connexion intime avec la formation de celles des montagnes annulaires qui se trouvent exactement au point central de ces bandes.

(*La suite au prochain numéro.*)

Erratum : page 123, ligne 9 d'en bas, *supprimez* ou de littérateurs.

# NOTES

## SUR LES LIMNIMÈTRES ÉTABLIS A GENÈVE.

Depuis l'établissement du limnimètre sur le nouveau quai de Genève, l'administration tient un registre dans lequel on inscrit, trois fois par jour, la hauteur des eaux du lac. Nous nous proposons, à dater de janvier 1838, de consigner, dans le tableau de nos observations météorologiques de chaque mois, l'observation de ces hauteurs pour l'heure de midi de chaque jour. Il est donc nécessaire que le lecteur connaisse les circonstances de l'appareil qui sert à les mesurer, et sache de quel point ces hauteurs sont comptées. Pour cela, nous ne pouvons mieux faire que de publier en son entier un mémoire qui a été lu, dans le mois de septembre dernier, à la Société de Physique et d'Histoire Naturelle, par M. Dufour, l'un de ses membres. On trouvera dans ce mémoire les données nécessaires pour rattacher les nouvelles observations à celles qui ont été faites antérieurement au limnimètre de la machine hydraulique.

Ne pouvant donner dans notre recueil la totalité des observations antérieures, nous nous contenterons de joindre au mémoire le tableau des plus hautes et des plus basses eaux depuis l'année 1806.

---

Les discussions qui s'étaient élevées entre le Canton de Vaud et celui de Genève, au sujet des eaux du lac, m'engagèrent à établir des points de repère qui fussent, autant que possible, hors de l'influence des barrages permanens ou momentanés que les besoins de l'industrie opposent au libre cours du Rhône. Je choisis à cet effet celle des deux *pierres du Niton* [1] qui s'avance le plus dans le lac, et j'y fis placer, en 1820, une barre de fer graduée. Cette pierre a 11 pieds 6 po. de hauteur au-dessus du fond du lac, 17 pieds 4 po. dans sa coupe transversale;

[1] Ce sont deux blocs de granit qui s'élèvent au-dessus des eaux, à une petite distance de la ville.

sa longueur est de 28 pieds; on ignore de combien elle entre en terre; cependant ce qu'on en voit suffit pour rassurer contre toute crainte du moindre déplacement par un choc extérieur. Elle présente à la rive une face plane, qui fait avec l'horizon un angle d'environ 52 degrés, et qui est éclairée la moitié du jour par les rayons du soleil. Cette double circonstance m'a décidé à choisir la pierre la plus éloignée, bien que sous d'autres rapports l'autre eût été peut-être préférable; sa distance du bord n'étant cependant que de 225 mètres, on peut encore, avec le secours d'une bonne lunette, lire très-distinctement la division de la barre. En 1780, M. le professeur M.-A. Pictet avait, au contraire, choisi la pierre la plus rapprochée pour y marquer, par un bouton de bronze, les basses eaux de cette année. On ne peut le voir qu'en se transportant sur place avec un bateau, parce que la face la mieux dressée, sur laquelle il est placé, est tournée au nord-ouest vers le plein lac.

Pour le dire en passant, ce bouton était élevé de 9 pouces au-dessus des basses eaux de l'année 1826, ce qui montre combien étaient peu fondées les réclamations de nos voisins: selon eux, les eaux du lac devaient s'être élevées de plusieurs pieds dans l'espace de cinquante années. Or, de 1780 à 1826 il y a quarante-six ans, et les eaux, bien loin de dépasser leur ancien niveau, étaient notablement au-dessous. Cela ne veut pas dire non plus qu'elles aient baissé, mais seulement qu'elles oscillent entre certaines limites qui doivent être aujourd'hui à peu près les mêmes qu'autrefois. Tout porte à croire que l'état de notre lac est constant depuis plusieurs siècles.

Je fis donc placer sur la face orientale de la seconde pierre du Niton une barre de fer de 9 pieds et demi de longueur, divisée de telle sorte, que les intervalles correspondissent à des pieds et des pouces de Roi dans le sens de la verticale; elle pouvait ainsi mesurer une différence de niveau de 7 pieds et demi, qui est la plus grande variation que l'on ait observée entre les hautes et les basses eaux connues. Cette règle pou-

vait s'oxider ou être détruite par la malveillance; je pensai donc à la rattacher à une plaque de bronze, solidement scellée sur le sommet de la pierre, et à en marquer les principales divisions au moyen de six boutons de bronze, placés à côté de la barre. La tête de ces boutons, en saillie d'environ un pouce sur le nu de la pierre, porte un trait horizontal au même niveau que celui qui lui correspond sur la barre. Le premier est à six pouces et demi au-dessous de la plaque; les autres sont à un pied de distance verticale les uns des autres. L'extrémité inférieure de la barre divisée est un pied plus bas que le septième bouton. Ce devait être le zéro de la division; mais on a reconnu que les eaux descendent quelquefois un peu au-dessous; c'est pourquoi, dans les observations qui ont été faites à la pierre du Niton, pendant quelques années, on a placé le zéro de l'échelle un pied plus bas. Ce point se trouve ainsi à deux pieds au-dessous du septième bouton, et à huit pieds six pouces et demi au-dessous du sommet de la pierre.

M. Paul, ancien directeur de la machine hydraulique, avait, dès l'année 1806, établi dans le bâtiment qu'elle occupe, un limnimètre pour les eaux du Rhône; et quoique cet appareil, trop voisin des vannes de la grande roue, ne soit pas exactement dans les conditions voulues pour de bonnes observations, il n'a pas moins servi utilement depuis lors jusqu'à ce jour. Il est donc nécessaire de connaître les circonstances de ce limnimètre, et sa position par rapport à la pierre du Niton.

Le limnimètre de M. Paul est une règle de bois graduée que porte un flotteur. Les divisions, en passant derrière un index fixe, indiquent en pouces du pied de Roi combien il y a d'eau au-dessus du plancher du coursier de la grande roue. Le zéro est pris sur ce plancher même, et celui-ci est de 133 pouces au-dessous de la plaque scellée sur le sommet de la pierre du Niton [1]. Sachant cela, on pourra toujours comparer

[1] M. le commandant Filhon, qui a fait le nivellement par les procédés géodésiques et avec tous les soins possibles, donne $1^{m},07$ pour la quan-

les indications du limnimètre de la machine hydraulique à celles de la barre divisée sur la pierre du Niton, et en conclure la pente du fleuve entre ces deux points.

Voici quelques mesures qui ont été prises à l'époque des hautes eaux, et qui ont été ramenées ainsi au même terme de comparaison :

| ANNÉES | *Hauteur des eaux à la machine hydraulique.* | *Hauteur des eaux à la pierre du Niton.* | *Pente du Rhône entre les deux points.* | OBSERVATIONS. |
|---|---|---|---|---|
| | Pouces. | Pouces. | Pouces. | |
| 1827 | 109 | 100 | 9 | Les *seiches* ou variations de niveau qui ont lieu presque continuellement dans les eaux du lac, rendent raison des différences que présentent les nombres de la dernière colonne. |
| 1828 | 97 | 106 | 9 | |
| 1829 | 77 1/2 | 88 | 10 1/2 | |
| 1830 | 97 | 107 1/2 | 10 1/2 | |
| 1831 | 103 | 117 1/2 | 14 1/2 | |
| 1832 | 75 1/2 | 86 1/2 | 11 | |
| 1833 | 89 | 98 | 9 | |
| 1834 | 95 | 106 | 11 | |
| 1835 | 80 1/2 | 90 1/2 | 10 | |

Si le niveau du Rhône, vers la grande roue de la machine hydraulique, était précisément le même que celui du fleuve libre, on conclurait du tableau précédent que sa pente moyenne, depuis la pierre du Niton jusque-là, est à l'époque des hautes eaux, de dix pouces et demi ; mais elle est réellement plus forte, parce que le manteau de la roue qui plonge plus ou moins, et le rétrécissement du coursier forcent l'eau à s'élever au-dessus de son niveau général en amont du barrage. En effet, j'ai trouvé par un nivellement direct, exécuté le 5 juin 1833, époque de l'année où les eaux sont encore loin d'être à leur maximum d'élévation, et où elles n'ont pas la même rapidité qu'en août, j'ai trouvé, dis-je, que la pente, depuis l'ancienne tourelle des boucheries jusqu'à six mètres en amont du barrage de la machine hydraulique, était de $0^m,401$

tité dont l'index fixe du limnimètre est élevée au-dessus de la plaque de bronze. Or, le plancher du coursier est à $1^m,67$ de l'index : la distance au plan horizontal, qui passe par la plaque, est donc de $1,67-1,07=3^m,60$, ce qui équivaut à 133 pouces.

$=14^{po}, 10^{li}$ [1]. Ajoutant $1^{po}, 2^{li}$ pour la pente depuis la pierre du Niton aux boucheries, la pente totale était à cette époque de seize pouces au lieu de dix et demi que donne la moyenne, et de neuf que présente le tableau pour l'année 1833.

Le limnimètre de M. Paul ne réunissant pas toutes les conditions requises pour atteindre convenablement son but, et celui de la pierre du Niton ne pouvant être consulté dans les temps d'orage, je songeai à profiter de la construction du grand quai pour en établir un qui fût d'un abord facile et complétement à l'abri de toute influence extérieure. Je choisis à cet effet le point où le quai vient joindre l'embarcadère du port, et j'établis dans la maçonnerie des fondations un tuyau de fonte pour mettre en communication les eaux du port avec le fond d'un puits pratiqué dans le trottoir du quai. Les eaux, garanties par la jetée du port, n'éprouvent en cet endroit qu'une légère agitation dans les temps d'orage, et cette agitation qui se fait très-peu sentir vers le fond, est encore diminuée par la longueur du tuyau; en sorte que l'eau du puits est absolument tranquille et sujette seulement, comme toute la partie inférieure du lac, aux oscillations connues sous le nom de *seiches*, lesquelles ont plusieurs minutes de durée, et ne peuvent pas se confondre avec celles qui résultent du mouvement des vagues; elles présentent un phénomène que le nouvel appareil permettra de suivre et d'étudier avec soin.

Le limnimètre du grand quai est construit sur le même principe que celui de M. Paul : une sphère creuse de cuivre flotte sur l'eau du puits et en suit en liberté tous les mouvemens; un cylindre en tôle, d'un diamètre un peu plus grand et d'une longueur suffisante pour se prêter à toutes les variations de niveau, guide la sphère flottante et l'oblige à monter et descendre en suivant la même verticale. La sphère porte

[1] M. Pichard, ingénieur vaudois, a trouvé $0^{m},39$ pour la pente entre ces mêmes points. Il a fait son nivellement dans le mois d'avril 1823. Il s'est servi du niveau à lunette, et moi simplement du niveau d'eau. Les deux résultats ne diffèrent que d'un centimètre.

une tige de laiton graduée, laquelle, en passant derrière un index fixe, indique en pouces [1] combien il y a d'eau au-dessus d'un certain point qui a été pris pour terme de comparaison, et auquel se trouve le zéro de l'échelle. Celle-ci se meut dans une rainure pratiquée sur le nu du petit monument gothique qui contient l'appareil; elle est maintenue dans la verticalité, et obligée à se présenter toujours de face, par deux fils de laiton tendus à droite et à gauche, et qu'embrassent de petits anneaux fixés à ses bords. La plus grande partie de la rainure dans laquelle se meut la règle de laiton, est recouverte d'une plaque qui la met à l'abri de tout accident. Il ne reste qu'une ouverture de douze pouces de long, et deux pouces de large pour la lecture des divisions.

Le zéro du nouveau limnimètre a été placé au même niveau que celui de l'échelle graduée de la pierre du Niton, c'est-à-dire, à huit pieds six pouces et demi, ou cent deux pouces et demi au-dessous de la plaque de bronze scellée au sommet de la pierre. Il n'y a donc rien à faire pour mettre en rapport le limnimètre du grand quai avec celui de la pierre du Niton; leurs divisions ont le même point de départ. Quant à celui de la machine hydraulique, il faut se rappeler que son zéro est à 133 pouces au-dessous de la plaque de bronze, et que par conséquent il est plus bas que les deux autres de trente pouces et demi; lors donc qu'on veut comparer le limnimètre du quai avec celui de la machine hydraulique, il faut ajouter aux indications du premier le nombre ci-dessus. Par exemple, au 1er avril de la présente année 1837, les eaux étant à leur minimum d'élévation, le limnimètre de la machine hydraulique marquait 36 pouces, et celui du grand quai seulement 13; ajoutant 30 $\frac{1}{2}$ à ce nombre, nous aurons 43 $\frac{1}{2}$ pouces pour la quantité dont l'eau du port s'élevait à cette époque au-dessus du plancher de la grande roue qui sert de plan général de

[1] On a adopté le pouce de préférence au centimètre, parce que les divisions devant être lues d'un peu loin, il est nécessaire qu'elles soient un peu grandes. D'ailleurs cela est indifférent pour l'objet qu'on a en vue.

comparaison. Cette observation permet de déterminer par une simple soustraction la pente du Rhône entre les deux appareils; elle était en ce moment de 6 $\frac{1}{2}$ pouces, ou $0^m,203$, différence entre les deux hauteurs trouvées. Si l'on veut savoir de combien cette pente s'est accrue par le gonflement du Rhône, on consultera les registres, et l'on trouvera qu'au 19 août, le limnimètre de la machine marquait 100, et celui du grand quai 83 $\frac{1}{2}$; ajoutant à cette dernière indication le nombre 30 $\frac{1}{2}$, nous avons 114. La différence avec l'indication de l'autre limnimètre est 14 pouces ou $0^m,379$. Telle a été la pente aux grandes eaux.

L'entrée de notre port est difficile quand il y a peu d'eau sur la barre qui traverse le lac à son débouché, et que les bateliers nomment le *Banc du Travers*. Il est donc utile de savoir à chaque instant quelle est la profondeur de l'eau dans la passe. Or, la sonde a donné 69 pouces pour la hauteur du septième bouton de la pierre du Niton au-dessus du fond, au mois de mars 1837; et comme le zéro du limnimètre du quai est à 24 pouces du même bouton, on voit que le fond de la passe est de 45 pouces plus bas que le zéro. Ainsi on aura toujours la profondeur de la passe en ajoutant 45 au nombre indiqué par le limnimètre. Si, par exemple, il montre 30, la profondeur de la passe sera $30 + 45 = 75$ pouces, ou sept pieds trois pouces.

On voit donc, qu'indépendamment de son but scientifique ou de simple agrément, le nouveau limnimètre, si bien placé pour être consulté à chaque instant du jour, remplit encore un objet d'incontestable utilité.

G.-H. Dufour.

---

*P. S.* D'après les observations qui ont été faites pendant l'année 1837, les eaux moyennes du lac étant marquées par 66 au limnimètre de la machine hydraulique, le sont par le chiffre 45 au limnimètre du grand quai du Rhône.

# TABLEAU

## DES PLUS HAUTES ET DES PLUS BASSES EAUX DU LAC DE GENÈVE, DE 1806 A 1837.[1]

| ANNÉES. | HAUTES EAUX. | DATES. | BASSES EAUX. | DATES. | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|---|---|
| 1806 | 105 | 4 Août. | 46 | 5 Mai. | |
| 1807 | 108 | 5 Août. | 44 | 6 Avril. | |
| 1808 | 94 | 12 Août. | 41 | 20 Mars. | |
| 1809 | 108 | 8 Août. | 43 | 15 Avril | |
| 1810 | 92 | 18 Août. | 40 | 13 Février. | Le Rhône a gelé cette année. |
| 1811 | 99 | 1 Août. | 36 | 1 Avril. | |
| 1812 | 94 | 1 Août. | 39 | 4 Février. | |
| 1813 | 83 | 10 Août. | 40 | 5 Février | |
| 1814 | 90 | 4 Août. | 37 | 20 Mars. | |
| 1815 | 82 | 29 Juillet. | 40 | 20 Fevrier. | |
| 1816 | 119 | 20 Août. | 47 | 6 Mars. | |
| 1817 | 120 | 16 Juillet. | 44 | 30 Avril. | |
| 1818 | 98 | 12 Août. | 39 | 15 Janvier. | |
| 1819 | 86 | 10 Août. | 35 | 10 Janvier. | |
| 1820 | 96 | 23 Août. | 40 | 25 Mars. | |
| 1821 | 107 | 16 Août. | 43 | 1 Mars. | |
| 1822 | 95 | 3 Septemb. | 38 | 9 Mars. | |
| 1823 | 94 | 5 Septemb. | 39 | 5 Avril. | |
| 1824 | 106 | 16 Août. | 39 | 16 Avril. | |
| 1825 | 83 | 16 Août. | 35 | 25 Fevrier. | |
| 1826 | 93 | 27 Août. | 27 1/2 | 2 Avril. | On a enlevé pendant 12 jours la totalité du barrage de la machine hydraulique |
| 1827 | 100 | 9 Août. | 32 1/2 | 27 Fevrier | |
| 1828 | 98 | 20 Août. | 33 1/2 | 15 Mars. | |
| 1829 | 77 1/2<br>83 | 2 Août<br>29 Septemb. | 27 | 15 Mars | Il y a eu une seconde crue extraordinaire. |
| 1830 | 97 | 8 Août. | 19 | 4 Fevrier. | Anomale; On a laissé les digues ouvertes presque toute l'année. |
| 1831 | 104 | 11 Septemb. | 29 1/2 | 4 Février. | |
| 1832 | 76 | 25 Août. | 28 | 6 Mars. | Année d'extrême sécheresse. |
| 1833 | 89 | 9 Juillet. | 29 | 31 Janvier. | |
| 1834 | 95 | 1 Septemb. | 24 | 18 Décemb. | |
| 1835 | 81 | 22 Août. | 26 | 20 Fevrier. | Année de sécheresse. |
| 1836 | 88 | 20 Juillet. | 29 | 12 Janvier. | |
| 1837 | 102 1/2 | 15 Août. | 36 | 17 Avril. | |
| Moy | 96 | | 37 | | |

[1] *Observation générale.* — On peut voir, par ce tableau, que l'époque des hautes eaux est moins variable que celle des basses eaux, et peut être fixée au milieu d'août. Mais les basses eaux, réglées en quelque sorte par les digues de la machine hydraulique, ont un niveau moins constant. On voit, par exemple, que de 1826 à 1836, elles sont en général plus basses que dans les années précédentes : c'est qu'on a laissé les digues ouvertes plus longtemps pour faciliter les constructions qui ont été faites dans le Rhône pendant la durée de cette période.

## OBSERVATIONS SUR LA PASSIVITÉ DU BISMUTH, par M. le Prof. C.-F. SCHOENBEIN. (*Communiqué par l'auteur.*)

La notice insérée dernièrement dans un numéro de la *Bibliothèque Universelle* sur un travail du Dr Andrews, m'a engagé à faire quelques expériences pour comparer l'action de l'acide nitrique sur le bismuth, avec celle que le même acide exerce sur le fer.

Je dois d'abord faire remarquer que l'acide nitreux n'attaque pas le bismuth, et que ce métal, après avoir été plongé quelques instans dans cet acide, peut ensuite être mis dans de l'acide nitrique de 1,4 sans en être sensiblement attaqué. De même l'acide nitrique fumant de 1,5 n'agit pas non plus d'une manière sensible sur le bismuth, mais il n'est pas capable de protéger ce métal contre l'action d'un acide plus faible, tandis que le fer, couvert d'une couche de l'un ou de l'autre de ces acides ne s'oxide pas même dans un acide de 1,3. Il est bien vrai qu'on peut arrêter l'action de l'acide nitrique de 1,4 sur le bismuth, en mettant ce métal en contact intime avec du platine; mais l'effet *passivant*[1] de cette dernière substance sur le bismuth n'est pas instantané, de quelque manière qu'on introduise les deux métaux dans l'acide. Après l'immersion il y a toujours action violente pour quelques momens, et il se passe souvent une minute et plus, avant que le dégagement du gaz nitreux cesse entièrement. —Quant au fer, j'ai établi dans des mémoires précédens qu'il se comporte différemment dans les mêmes circonstances. Lorsqu'on combine voltaïquement ce métal avec du platine, et qu'on plonge celui-ci le premier dans l'acide, le fer devient passif presque au moment même où il est introduit dans l'acide. Jamais il n'y a action violente dans ce cas. Or, malgré cette différence dans la ma-

[1] Qu'on me permette l'emploi de cette expression, à laquelle je ne connais point d'équivalent, ni en français ni en allemand.

nière dont se comportent le fer et le bismuth avec l'acide nitrique, il y a entre les deux métaux une analogie telle, qu'on serait tenté d'*attribuer à une même cause* la passivité du fer et celle du bismuth ; mais cette idée semble être en opposition avec les faits que je vais mentionner.

Lorsque le dégagement du gaz nitreux sur le bismuth a cessé, il semble que toute action entre le métal et l'acide soit arrêtée, car, dans ce cas-là, la surface du bismuth a repris son éclat métallique ordinaire ; cependant il n'en est pas ainsi : le bismuth n'est inactif qu'en apparence, et sa passivité ne consiste que dans l'affaiblissement de l'affinité naturelle du métal pour l'oxigène de l'acide. Voici des faits qui prouvent la persistance de l'action chimique dans ces circonstances. — 1° Si l'on met un morceau de bismuth passif (plongeant dans l'acide) en communication avec l'une des extrémités du fil du galvanomètre, l'aiguille est affectée aussi souvent qu'on plonge l'autre extrémité du fil dans l'acide. Le sens de la déviation de l'aiguille accuse un courant allant du bismuth à l'extrémité libre du fil [1]. 2° D'après mes expériences, le fer passif devient toujours actif, lorsqu'on le touche avec un métal quelconque qui soit en activité chimique. Or, un fil de fer passif ne peut pas être mis en contact avec le bismuth passif sans devenir actif lui-même. 3° Le bismuth passif, étant plongé dans l'acide nitrique, s'entoure peu à peu d'une couche d'un fluide coloré en vert, c'est-à-dire, donne lieu à la formation d'acide nitreux ; et en même temps on trouve dans l'acide nitrique du nitrate de bismuth. — Voilà des faits qui mettent hors de doute la continuité de l'action chimique du métal et de l'acide l'un sur l'autre. Sous ce rapport-là, il y a une différence essentielle entre le bismuth et le fer ; car celui-ci, une fois rendu passif, de quelque manière que cela ait eu lieu, n'exerce plus d'action sur l'acide ; sa passivité est pour ainsi dire absolue.

[1] L'auteur n'indique pas la nature du fil du galvanomètre qu'on plonge dans l'acide avec le bismuth, ni si c'est à travers l'acide ou le fil du galvanomètre que le courant va du bismuth à l'autre bout de ce fil. (*R.*)

Dans mon petit ouvrage sur la passivité du fer, ainsi que dans les *Annales de Poggendorff* et dans le *Philosophical Magazine*, j'ai démontré que de toutes les substances qui ont la propriété de protéger le fer contre l'action de l'oxigène, celle qui la possède au plus haut degré est le peroxide de plomb. En effet, quand, dans de l'acide nitrique même très-étendu, ou dans une dissolution de sulfate de cuivre, on plonge par l'une de ses extrémités un fil de fer couvert d'une mince couche du peroxide, il n'y a point d'action chimique, c'est-à-dire, il n'y a pas lieu à un dégagement de gaz dans l'un des cas, ni à un précipité de cuivre dans l'autre. Or, le bismuth étant combiné voltaïquement avec du peroxide de plomb, et plongé dans de l'acide nitrique d'une manière quelconque, est toujours attaqué; ce qui arrive aussi lorsqu'on met ce métal tout seul dans le même liquide.

Mais le fait qui me paraît démontrer de la manière la plus convaincante que la passivité du bismuth ne doit pas être attribuée à la même cause que celle qui produit l'indifférence chimique du fer, c'est le suivant. Les recherches électro-chimiques que j'ai faites dans ces derniers temps m'ont amené à ce résultat important, que le fer, fonctionnant comme pôle positif d'une pile, devient passif dans certaines circonstances, non-seulement à l'égard de l'oxigène de l'acide nitrique, mais aussi à l'égard de l'oxigène dégagé d'une combinaison quelconque par la force décomposante du courant. En d'autres termes, j'ai démontré que la cause immédiate de la passivité du fer à l'égard de l'oxigène est un courant qui traverse ce métal dans un certain sens. Or, il semble que si l'indifférence chimique du bismuth, dont il s'agit maintenant, était l'effet d'un courant semblable, ce métal, fonctionnant comme pôle positif, devrait devenir aussi passif à l'égard de l'acide nitrique. Mais il n'en est pas ainsi; le bismuth est violemment attaqué dans les circonstances indiquées. — Que conclure de tous ces faits? Il me semble que la seule conséquence qu'on puisse en tirer, c'est que l'action passivante que le platine exerce sur le bis-

muth n'est pas déterminée par un courant, c'est-à-dire, que cette action dépend d'une cause encore inconnue. Dans l'article qui suit il sera question de quelques autres cas de passivité qui ne peuvent pas non plus, à ce qu'il me paraît, être considérés comme des effets d'un courant.

Avant de terminer ces observations, il faut que je dise encore un mot sur quelques phénomènes relatifs à l'état passif du bismuth, phénomènes qui méritent d'être signalés à l'attention à cause de leur caractère énigmatique. Quand on touche assez fortement avec un gros fil de platine un morceau de bismuth passif qui plonge dans de l'acide nitrique de 1,4, ce dernier métal se couvre d'une couche noirâtre aussitôt qu'on en éloigne le platine. Cependant en peu de temps cette enveloppe disparaît d'elle-même, et le bismuth reprend son état métallique antérieur. Par ce moyen, on peut produire ce changement d'état sur la surface du métal autant de fois qu'on le veut. Je ne connais pas encore la nature chimique de la substance noire, mais ce que je sais très-bien, c'est qu'elle se produit toujours, lorsque l'action de l'acide nitrique sur le bismuth devient plus vive par une cause quelconque. Or, comme le platine fait aussi disparaître du bismuth la couche noirâtre, aussitôt qu'on établit le contact entre les métaux, ou, ce qui revient au même, comme le platine affaiblit par son contact avec le bismuth l'action de l'acide sur ce dernier métal, il est difficile de comprendre comment la couche noire se produit dans les circonstances mentionnées ci-dessus.

Voici un autre fait qui attend encore une explication satisfaisante. Quand on met, comme dans le cas précédent, en contact intime un fil de platine avec un morceau de bismuth passif qui plonge dans de l'acide nitrique, il se dégage un gaz sur le fil tant qu'on maintient le contact entre les deux métaux. Qu'est-ce que ce gaz? La théorie ne peut guère donner une réponse à cette question, car d'après elle aucune espèce de gaz ne devrait se dégager dans les circonstances indiquées. Ce dont on ne peut pas douter, c'est que le gaz en question

ne soit dégagé sous l'influence du courant qui va du bismuth au platine. Ce qui est à peu près sûr encore, c'est que ni l'acide nitrique, ni l'acide nitreux ne sont des combinaisons électrolytiques. La seule substance donc qui, dans les circonstances citées, soit susceptible d'être décomposée par la force du courant, c'est l'eau combinée avec l'acide nitrique. Mais l'hydrogène, résultant dans ce cas de la décomposition de l'eau, ne peut pas se dégager sur le platine négatif, parce qu'il se combine avec une partie de l'oxigène de l'acide nitrique, en réduisant ce dernier en acide nitreux, qui se dissout dans le liquide. Un fait bien connu des électro-chimistes, c'est qu'il n'y a aucune apparence de gaz du côté négatif, lorsque l'acide nitrique placé entre les deux pôles d'une pile est un peu fort.

---

## OBSERVATIONS SUR LE PROCÉDÉ DE M. HARTLEY, POUR PROTÉGER LE FER CONTRE L'ACTION CHIMIQUE DE L'EAU DE MER, par C.-F. SCHOENBEIN. (*Communiqué par l'auteur.*)

D'après le rapport que le numéro de septembre 1837 de la *Bibliothèque Universelle* renferme sur quelques-uns des travaux communiqués à la dernière réunion de l'Association britannique pour l'avancement des sciences, à Liverpool, il paraît (voyez p. 171) que M. Hartley a fait l'observation remarquable que le fer est protégé contre l'action chimique de l'eau de mer par une combinaison voltaïque avec le laiton. Ce fait semblerait être, comme Faraday l'a déjà fait remarquer à Liverpool, en contradiction avec les lois électro-chimiques admises jusqu'ici; car, selon ces mêmes lois, l'action chimique de l'eau de mer sur le fer dans les circonstances indiquées, bien loin de cesser, devrait s'accroître, puisque le fer est positif par rapport au laiton. Quoique l'observation communiquée par M. Hartley paraisse rentrer complétement dans la classe de celles que j'ai faites sur le fer dans ces derniers temps, et qu'elle ne soit peut-être qu'une confirmation d'une loi générale

que j'ai constatée par beaucoup d'expériences, c'est-à-dire, que le fer se comporte avec l'oxigène comme un métal noble, quand il est l'anode d'un courant [1] ; je dois cependant faire remarquer que le résultat obtenu par le physicien anglais est en opposition directe avec les expériences que j'ai publiées dans plusieurs journaux, et entre autres dans le numéro d'octobre 1836 de la *Bibliothèque Universelle*. En effet, je démontrai, 1° que le fer *ne* se comporte passivement comme anode à l'égard de l'oxigène dégagé par le courant, *que* dans des dissolutions aqueuses, qui contiennent uniquement des combinaisons oxigénées, comme par exemple les oxacides, les oxides, les sels ; 2° que l'état d'indifférence chimique du fer ne peut être obtenu qu'à l'égard de l'oxigène ; 3° enfin, que ce métal se comporte de la manière normale, quand on le plonge comme anode dans des dissolutions aqueuses d'hydracides, de chlorures, de bromures, d'iodures, de fluorures et de sulfures, en un mot dans des dissolutions de combinaisons dont l'élément négatif a une grande affinité pour le fer ; dans ces cas, l'oxigène résultant de la décomposition électro-chimique de l'eau, se combine avec le fer de la même manière que le chlore ou l'iode, etc., qui se dégagent dans les mêmes circonstances. Or, comme les substances qui sont dissoutes dans l'eau de mer sont, pour la plupart, des électrolytes qui ne contiennent pas d'oxigène comme partie constituante, il ne se peut pas, d'après les faits cités plus haut, que le fer comme anode soit chimiquement indifférent à l'égard de l'eau de mer ; mais, au contraire, ce métal doit se combiner avec l'oxigène, le chlore, etc., dégagés par le courant.

J'ai pu, au moyen d'une petite provision d'eau de mer, apportée de Gênes, faire quelques expériences directes sur le changement qu'éprouve le fer en contact avec ce liquide, et les résultats obtenus ont parfaitement démontré la justesse des inductions que j'avais tirées de mes précédentes expériences J'introduisis dans l'eau de mer un fil de fer, dont l'une des extré-

[1] C'est-à-dire le pôle positif, ou le conducteur par lequel le courant pénètre dans le liquide. (*R.*)

mités communiquait avec le pôle positif d'une pile, en fermant par ce moyen le circuit voltaïque. Dans cet état de choses, il ne se développa point de trace d'oxigène ni d'aucun autre gaz sur le fil de fer; et le fer, après avoir été soumis peu de temps à l'influence du courant, fut sensiblement attaqué, et entouré d'une quantité de flocons verdâtres qui prirent à l'air une couleur jaune d'ocre. J'obtins les mêmes résultats en employant dans cette expérience une dissolution aqueuse de chlorure de sodium, au lieu d'eau de mer. Tous ces faits font donc considérer l'observation de Hartley comme doublement anomale, c'est-à-dire, anomale par rapport aux lois électro-chimiques générales, puis par rapport à mes expériences particulières.

Mais le phénomène observé par le savant anglais me paraît encore fort énigmatique sous un autre rapport. Comme le simple contact entre le fer et le laiton ne met point ces métaux dans des états électriques opposés, et que cela n'a lieu que par l'effet d'une action chimique, on peut demander comment, dans le couple en question, le fer peut être l'élément positif, si l'eau de mer n'exerce aucune action chimique sur ce métal, et s'il reste intact comme le prétend M. Hartley. — Dans le cas ci-dessus mentionné, il est impossible d'attribuer à l'effet d'un courant l'indifférence chimique du fer, puisque l'indifférence exclut toute idée de courant. Mais si l'observation de M. Hartley se trouvait être exacte, ce dont je me permets de douter encore, quelles conséquences pourrait-on bien tirer d'un pareil phénomène? Selon moi, point d'autre que celle-ci, savoir, que la passivité du fer à l'égard de l'eau de mer provient d'une cause encore inconnue, et est tout à fait indépendante d'un courant voltaïque. — Dans l'article qui précède, sur la passivité du bismuth, j'ai cité plusieurs faits où il paraît vraisemblable que l'indifférence chimique de ce métal n'est pas non plus l'effet d'un courant. Il me paraît aussi que la non-oxidabilité du zinc qu'on prépare actuellement en France, et qui excite dans ce moment l'attention des chimistes de ce pays, est un fait qui non-seulement est en opposition

avec les lois électro-chimiques connues, mais qui ne peut être expliqué par une cause électrique. D'après ce que je sais de la composition chimique du zinc non-oxidable, il contient une petite quantité d'un ou de plusieurs métaux qui sont moins oxidables que le zinc lui-même. Si donc cet alliage est mis dans de l'acide sulfurique étendu, il faudrait, d'après la théorie, que le zinc, plus oxidable que l'autre élément métallique de l'alliage, fût positif par rapport à celui-ci, et par là même plus facilement attaqué que le zinc pur. Mais, supposé que, au rebours de ce qui est ordinairement admis, l'affinité du zinc pour l'oxigène cessât par la raison que ce métal devient l'élément positif d'un couple, on comprend facilement que cela n'expliquerait nullement la non-oxidabilité du zinc; car, pour que ce métal passe à l'état électrique positif, il est nécessaire qu'il soit attaqué chimiquement, qu'il soit oxidé ; et, puisque la chose n'a pas lieu, il s'ensuit, comme je l'ai déjà fait remarquer plus haut, que ce n'est pas par des moyens électriques que le zinc est protégé contre l'action chimique de l'oxigène ou des acides.

On peut comparer aussi avec le zinc non-oxidable, le fer qui contient une petite quantité de platine. Un alliage de 99 parties de fer doux et d'une partie de platine n'est pas attaqué par de l'acide nitrique ordinaire, même à une température voisine du point de l'ébullition de l'acide. Cependant, et par l'effet de causes bien connues, on devrait obtenir, dans les circonstances données, un résultat tout opposé. Il serait, comme on le voit, de la plus grande importance pour la théorie chimique, de savoir la vraie cause des phénomènes anomaux en question, et en particulier de découvrir, par les expériences les plus exactes, si les modifications énigmatiques de l'affinité de plusieurs métaux pour l'oxigène sont complétement indépendantes de courans électriques ; car, si l'on était obligé de convenir, que l'électricité ne joue aucun rôle dans ces phénomènes, il faudrait bien admettre, pour les expliquer, l'existence d'un agent particulier produisant des effets chimiques, aussi bien que la chaleur, l'affinité et l'électricité.

On parle beaucoup, de nos jours, d'une *action de présence*, d'une force catalytique, à laquelle on fait déjà jouer un rôle important dans la chimie : on me permettra donc d'exprimer la pensée, que les phénomènes chimiques anomaux dont nous nous occupons, sont peut-être aussi des effets d'une semblable *action de présence*. Tout comme on attribue maintenant à l'acide sulfurique la propriété de décomposer par sa seule présence l'alcool en eau et en éther, et à beaucoup de substances la force de décomposer de la même manière l'eau oxigénée en oxigène et en eau, de même il pourrait se faire que le platine, le laiton, etc., possédassent dans quelques circonstances la propriété d'affaiblir, de détruire ou même d'augmenter par leur seule présence l'affinité du bismuth, du fer, etc., pour certaines substances. Quoiqu'on ne puisse nier que l'hypothèse d'une action de présence n'explique aucunement les faits cités plus haut, et qu'elle ne soit, à vrai dire, qu'un masque sous lequel nous cachons notre ignorance sur la cause de bien des phénomènes, cependant l'hypothèse dont il s'agit a l'avantage d'indiquer, d'une manière qui ne me semble pas impropre, les rapports de quelques corps entre eux, qu'on ne peut pas expliquer par les principes des théories chimiques actuelles. Mais quelle que soit, dans les cas indiqués ci-dessus, la vraie cause de l'indifférence chimique du fer, du bismuth et du zinc, il est certain que la découverte de cette cause amènera un développement sensible de nos connaissances théorétiques actuelles. C'est pourquoi il est à désirer qu'un grand nombre de chimistes s'occupent de la solution de ce problème. Il est, entre autres, un moyen qui, s'il était employé, ne manquerait pas de conduire à des résultats, au moyen desquels on pourrait expliquer plus tard les phénomènes de la passivité. Qu'on fasse des expériences avec des alliages binaires de toute espèce, pour découvrir avec exactitude l'espèce d'influence chimique que les métaux exercent les uns sur les autres. Les expériences de ce genre nous ont montré que ces recherches ne sont nullement superflues. Le peu de travaux qu'on a déjà

faits dans ce sens ont été récompensés par la découverte de faits que la théorie électro-chimique admise de nos jours n'aurait point prévus, puisqu'ils sont en contradiction directe avec elle.

---

OBSERVATIONS SUR LE CHARA FLEXILIS, par M. DUTROCHET, membre de l'Institut de France. (*Extrait communiqué par l'auteur.*)

## § 1. *Organisation du chara.*

L'organisation du chara a été très-bien décrite par M. Amici [1]; la tige des diverses espèces de cette plante aquatique offre, dans le centre de chacun de ses mérithalles, une cavité semblable à celle qui existe au même lieu chez les plantes fistuleuses. C'est une *lacune* qui occupe la place de la moelle, et qui, au lieu de contenir de l'air, ainsi que cela a lieu chez les plantes qui vivent dans l'air, contient un liquide aqueux dans lequel flottent beaucoup de globules. Ces globules paraissent être les utricules médullaires qui ont été désagrégés et cela dès l'apparition ou le premier développement du mérithalle. Quoi qu'il en soit, c'est la présence de ces globules dans le liquide dont il est ici question, qui sert à faire apercevoir la singulière circulation à laquelle ce liquide est soumis, circulation que M. Amici a parfaitement décrite. Les parois immédiates de cette *lacune médullaire* sont formées par une membrane transparente doublée intérieurement par d'innombrables globules verts disposés en séries rectilignes, lesquelles sont rendues curvilignes par la torsion constante et plus ou moins forte du mérithalle sur lui-même. En dehors de ce tube central, porteur de globules verts, se trouve une enveloppe composée de tubes longitudinaux juxtaposés, ordinairement au nombre de dix-huit sur la coupe transversale de la tige, et dans

[1] *Memorie della societa italiana delle scienze residente in Modena*, t. 18.

les angles de jonction desquels se trouve un tissu cellulaire vert. Ces tubes, vu la torsion du mérithalle sur lui-même, sont disposés en spirale; ils ne s'étendent pas, individuellement, de la base du mérithalle à son sommet, mais ce trajet est occupé par une succession de tubes placés bout à bout et dont les cavités ne communiquent point entre elles. Cette enveloppe extérieure, composée de tubes et de tissu cellulaire, est, selon moi, l'écorce de la plante; elle se détache avec assez de facilité du tube central porteur de globules verts qui est situé au-dessous, et que je considère comme représentant le corps ligneux du système central, corps ligneux qui est ici réduit à son minimum d'existence. On observe une circulation d'un liquide mêlé de globules dans ceux des tubes corticaux qui correspondent, par leur base et par leur sommet, aux rudimens de spinules que porte la tige du *chara flexilis*. Les autres tubes corticaux ne présentent point de circulation, bien que ce mouvement y existe fort probablement; mais l'absence de globules dans le liquide que contiennent ces tubes, empêche d'apercevoir cette circulation si elle existe. Les feuilles de *chara flexilis* sont tubuleuses et demi-transparentes; on voit dans leur cavité tubuleuse la circulation d'un fluide mêlé de globules, ainsi que M. Amici l'a annoncé. Enfin, d'après les observations du même auteur, observations que j'ai vérifiées, les racines de chara sont tubuleuses, et il existe dans leur intérieur une circulation d'un liquide mêlé de globules.

### § 2. *Mécanisme de la circulation dans le chara.*

Malgré la demi-transparence de la tige du *chara flexilis*, on ne peut bien voir la circulation qui a lieu dans son tube central qu'en enlevant complétement le système cortical qui le recouvre. Cette opération est fort délicate. Lorsqu'elle est faite à souhait, on voit sans aucune difficulté la manière dont s'opère la circulation qui a été fort bien décrite par M. Amici. Les globules suspendus dans le liquide central suivent avec une parfaite régularité les rangées longitudinales et parallèles des globules

verts qui sont situés sur les parois et en dedans du tube central. Ces rangées ou séries de globules verts sont disposées en spirale, à raison de la torsion du mérithalle sur lui-même. Les globules circulans suivent cette direction en spirale, qui souvent est tellement redressée qu'elle devient presque parallèle à la direction du mérithalle. Ce parallélisme apparent a lieu chez les mérithalles fort allongés; si les séries de globules verts offrent accidentellement des sinuosités, les globules circulans suivent ces sinuosités; si ces séries offrent accidentellement une assez longe interruption de continuité, les globules circulans s'arrêtent dans cet endroit, s'y accumulent, puis, poussés par ceux qui les suivent, ils franchissent lentement l'espace dépourvu de globules sériés; arrivés à l'endroit où finit cette solution de continuité des globules sériés, les globules circulans reprennent leur mouvement de progression rapide. J'ai vérifié tous ces faits annoncés par M. Amici, et l'on est amené à en conclure avec lui, que les globules sériés que contient le tube central sont les sources de l'action invisible qui imprime le mouvement de progression au liquide mêlé de globules qui est contenu dans ce tube central. M. Amici affirme que les deux courans opposés, qui s'observent dans le tube central, sont en *contact absolu*, qu'ils ne sont séparés par aucune cloison; il donne à cet égard des preuves tellement positives que l'on a peine à concevoir que cela ait pu être nié. Ainsi, il a expérimenté qu'en faisant une ou plusieurs ligatures à un mérithalle, on établit autant de circulations distinctes qu'il y a de compartimens séparés. Cela n'aurait pas lieu si les deux courans étaient séparés par des cloisons. J'ai divisé un mérithalle de chara en quatre compartimens par trois ligatures, et j'ai obtenu quatre circulations très-distinctes. Ce mérithalle était entièrement dépouillé de son système cortical et réduit ainsi à son tube central fort transparent, en sorte qu'il ne pouvait y avoir d'erreur pour moi. J'ai coupé en deux ce mérithalle en sacrifiant l'un des quatre compartimens, et les parties séparées ont continué à offrir leurs circulations bornées par les

ligatures. Lorsque les globules verts cessent accidentellement d'être disposés en séries, et que leur disposition est confuse, le mouvement du liquide s'arrête dans cet endroit et se réfléchit vers le courant opposé. Chez les vieux mérithalles les globules verts ont perdu leur disposition sériée; aussi n'offrent-ils point de circulation. Tout concourt donc à prouver que les globules verts sériés sont, dans le chara, les agens du mouvement de progression du liquide qui est en contact avec eux, et cela au moyen d'une influence invisible.

Dans son mouvement de progression ascendante le liquide central mêlé de globules suit la direction plus ou moins spiralée des séries des globules verts dans une des moitiés latérales du tube membraneux central; arrivé auprès du nœud supérieur où se termine la cavité centrale du mérithalle, le liquide se réfléchit et prend une progression descendante en suivant de même la direction plus ou moins spiralée des séries des globules verts dans l'autre moitié latérale du tube central. Arrivé au nœud inférieur, le liquide circulant se réfléchit encore et reprend la route ascendante qu'il avait suivie précédemment. Ainsi il y a une des moitiés latérales du tube central dont les séries de globules verts sont destinées à imprimer au liquide le mouvement ascendant, tandis que dans l'autre moitié latérale de ce même tube central, les séries de globules verts sont destinées à imprimer au liquide le mouvement descendant. Ces deux moitiés sont séparées de chaque côté par un espace transparent dépourvu de séries de globules verts, ce qui forme deux bandes transparentes au-dessous desquelles il n'existe aucun mouvement de liquide.

La position dans laquelle se trouve placée une tige ou une portion de chara n'exerce aucune influence sur la direction des deux courans opposés qui existent dans chacun de ses mérithalles. Ainsi en renversant le mérithalle du haut en bas, la circulation continue de même. Alors le mouvement ascendant est devenu descendant et *vice versa*. En un mot, je me suis assuré que, quelle que soit la position de la tige, le mouvement

circulatoire reste toujours le même; il suit toujours les mêmes voies et dans la même direction.

§ 3. *Influence de la chaleur sur la circulation du chara.*

L'approche d'un fer chaud de l'un ou de l'autre des côtés de la tige du chara rend la circulation plus rapide, mais n'en change point la direction, ce qui prouve que cette circulation ne dépend, en aucune façon, de l'échauffement inégal des deux côtés de la tige. J'ai prouvé ailleurs que telle est la cause de la circulation de l'eau dans les tubes de verre. Ce dernier phénomène n'a véritablement aucun rapport avec la circulation qui a lieu chez le chara. La circulation, chez cette plante, dépend très-évidemment d'une cause motrice invisible qui émane des globules verts sériés, action qui s'exerce à petite distance sur le liquide rempli de globules flottans, et qui le détermine à suivre très-exactement les séries des globules verts fixés sur les parois et en dedans du tube central. Si l'approche d'un corps chaud augmente la vitesse de la circulation, cela dépend de ce que la chaleur augmente l'intensité de la force qui meut le liquide.

J'ai observé pendant douze heures la circulation chez le *chara flexilis* plongé dans de l'eau refroidie à un degré au-dessous de zéro et non convertie en glace pendant cet espace de temps. Cette circulation existe donc tant que l'eau conserve sa fluidité, mais elle est lente lorsque la température est aussi basse.

En échauffant lentement l'eau refroidie à zéro du thermomètre, et dans laquelle une tige de chara est plongée, la circulation s'accélère graduellement; elle devient extrêmement rapide à + 18 degrés cent. La chaleur de l'eau étant portée lentement à + 27 degrés, la circulation devient extrêmement lente; elle augmente ensuite peu à peu de vitesse sous l'influence continuée de cette même température de + 27 degrés, et au bout de deux heures elle est devenue d'une grande rapidité. La force vitale qui produit la circulation, d'abord opprimée par une chaleur trop forte, a réagi contre cette

cause opprimante. Cela n'a lieu que lorsque la vitalité de la plante est forte. Si cette vitalité est faible, la réaction ne s'établit point, et la circulation demeure lente. Si l'on place cette plante privée de réaction contre l'influence de la température de + 27 degrés cent. dans de l'eau dont la température est de + 12 degrés, elle y reprend en peu de minutes la vitesse de son mouvement circulatoire. Je reviens à la plante dont la force vitale a réagi contre l'influence de la chaleur de + 27 degrés, et dont la circulation, d'abord diminuée de vitesse par cette chaleur, est redevenue rapide sous son influence continuée. La chaleur de l'eau étant portée lentement à + 34 degrés, la circulation devient de nouveau extrêmement lente; mais au bout d'un quart d'heure, sous l'influence continuée de la même température, la circulation redevient très-rapide. La force vitale qui opère la circulation a de nouveau réagi contre l'influence de la chaleur qui l'opprimait. La chaleur de l'eau étant portée ensuite, et lentement, à + 40 degrés cent., la circulation devient encore d'une extrême lenteur. Au bout de trois quarts d'heure d'influence continuée de cette même température, la circulation redevient encore très-rapide; la force vitale qui l'opère a de nouveau réagi contre l'influence de la chaleur accablante qui tendait à l'anéantir. Enfin, la chaleur de l'eau étant portée lentement à + 45 degrés cent., la circulation s'arrête pour toujours. La force de la réaction vitale est vaincue. La plante meurt.

La température la plus convenable pour la vie et la circulation du chara parait être entre + 12 et + 25 degrés cent. En deçà et au delà de ces deux limites, la vie et la circulation du chara n'existent qu'au moyen d'une réaction vitale, qui finit toujours, et après un temps plus ou moins long, par être vaincue.

La circulation du chara s'arrête complétement lorsqu'on fait éprouver à cette plante un changement brusque de température, de manière qu'il y ait environ 25 degrés cent. de différence entre les deux températures. Ainsi une tige de

chara qui est dans de l'eau dont la température est de + 7 degrés, et dont la circulation a une moyenne rapidité, étant transportée dans de l'eau échauffée à + 32 degrés, la circulation est suspendue au bout de quatre à cinq minutes; la même température de + 32 degrés étant maintenue, la circulation recommence à s'établir au bout d'une heure de suspension, et elle se trouve rétablie complétement et avec vitesse au bout de deux heures. La force vitale qui opère la circulation a réagi contre l'influence de la chaleur extrême et subite qui l'avait d'abord opprimée. Cette plante, dont la circulation est bien rétablie sous l'influence continuée d'une chaleur de + 32 degrés, étant replacée dans l'eau qui la contenait primitivement, et dont la température est de + 7 degrés, sa circulation est suspendue au bout de quatre minutes, et elle ne se rétablit qu'après une heure et demie de suspension, encore cette circulation est-elle très-lente. La force vitale qui opère cette circulation a encore réagi contre l'influence du froid subit qui d'abord l'avait opprimée.

En général, l'abaissement de la température diminue la vitesse de la circulation du chara, et l'élévation de la température l'augmente *directement*, lorsque cette élévation ne dépasse pas les limites de la température *la plus convenable* à la vie de la plante. Au delà ou en deçà de ces limites, la chaleur diminue *directement* la vitesse de la circulation en tendant à opprimer la force vitale qui la produit; mais la réaction de cette force vitale redonne subséquemment à cette circulation une très-grande vitesse, en sorte qu'on peut dire que, dans ce cas, la chaleur augmente *indirectement* la vitesse de la circulation. Le froid produit les mêmes phénomènes; son premier effet est de ralentir la circulation du chara: c'est son effet *direct*; il tend à opprimer la force vitale qui est l'agent de cette circulation; mais ensuite la réaction de cette force redonne à la circulation une vitesse qui, il faut le remarquer, est très-loin d'atteindre celle que la réaction de la force vitale donne à cette circulation sous l'influence de la trop forte chaleur.

§ 4. *Influence de la lumière sur la circulation du chara.*

La lumière n'influe sur la circulation du chara qu'en sa qualité d'agent propre à déterminer les actions chimiques de nutrition et de respiration de la plante. On sait que la lumière détermine la décomposition de l'acide carbonique par les végétaux, d'où résulte la fixation du carbone et le dégagement de l'oxigène. Cette influence de la lumière, considérée comme cause de respiration et de nutrition, est indispensable pour la conservation de la circulation du chara, mais non pour son existence ni même pour sa vitesse actuelles, car, la température étant la même, il n'y a point de différence dans la vitesse de la circulation pendant le jour et pendant la nuit. Il faut une obscurité très prolongée pour affaiblir et pour anéantir ensuite ce mouvement circulatoire.

Plusieurs mérithalles de chara ayant été placés dans une obscurité complète, et la température ayant varié pendant la durée de l'expérience de + 14 degrés à + 22 degrés cent., le huitième jour la circulation est devenue lente dans les plus vieux mérithalles, et est demeurée toujours sensiblement la même chez les jeunes mérithalles. Le seizième jour la circulation s'est abolie chez les vieux mérithalles; elle a persisté, diminuée de vitesse, chez les jeunes mérithalles. Du vingt-quatrième au vingt-sixième jour la circulation s'est abolie dans les jeunes mérithalles; ils étaient étiolés. Ainsi la circulation dépend de la vitalité de la plante, vitalité qui diminue et finit par s'éteindre dans l'absence de la lumière. Cet effet aurait eu lieu plus promptement par une chaleur plus élevée.

§ 5. *Influence de l'air atmosphérique sur la circulation du chara.*

On sait que le phénomène de la production de l'oxigène par les plantes sous l'influence de la lumière cesse d'avoir lieu lorsqu'elles sont placées dans de l'eau non-aérée; la respiration de ces plantes est alors suspendue, et elles s'asphyxient,

comme cela leur arrive par l'absence prolongée de la lumière. Cette seconde cause d'asphyxie fait cesser, de même que la première, la circulation et la vie du chara. J'ai mis dans un flacon très-aplati, rempli d'eau non aérée, une tige de chara, et après avoir bouché le flacon avec son bouchon de cristal, sans y enfermer d'air, je l'ai renversé dans du mercure, afin d'intercepter tout à fait l'air extérieur. De temps en temps je transportais le flacon sous le microscope pour observer la circulation. Cette dernière subsista pendant vingt-deux jours; elle ne finit qu'avec la vie de la plante. Ainsi l'asphyxie du chara par manque d'air atmosphérique, et son asphyxie par manque de lumière ont lieu dans un temps à peu près égal, et, l'une comme l'autre, elles amènent avec la fin de la vie la fin de la circulation.

### § 6. *Influence des agens mécaniques sur la circulation du chara.*

J'ai parlé plus haut des ligatures au moyen desquelles j'ai établi plusieurs circulations distinctes dans un même mérithalle de chara. La ligature opère une compression, et l'effet de cette compression est d'arrêter subitement la circulation générale, qui se rétablit ensuite deux ou trois minutes après, en formant deux circulations séparées. Cette compression est supposée modérée, mais suffisante toutefois pour intercepter toute communication entre les fluides circulans dans les deux compartimens que sépare la ligature. Les choses étant ainsi, j'ai serré un peu plus la ligature: les deux circulations ont été suspendues et ne se sont rétablies que trois à quatre minutes après. J'ai de nouveau serré la ligature, et avec plus de force; les deux circulations se sont encore suspendues; elles n'ont repris qu'au bout d'un quart d'heure; et, ce qu'il y a de très-remarquable, elles ne sont point revenues, comme précédemment, jusqu'auprès de la ligature; elles ont opéré leur mouvement de retour de part et d'autre, à une certaine distance de cette ligature, en sorte qu'il est évident que la forte com-

pression avait aboli, jusqu'à une certaine distance de la ligature et des deux côtés, la force motrice qui mettait le liquide en mouvement. Au bout de deux heures la circulation avait regagné insensiblement, et de chaque côté, jusqu'auprès de la ligature. Ainsi la compression a pour effet direct et primitif la suspension, ou simplement la diminution de l'action motrice du liquide circulant, action qui est ensuite rétablie par la réaction vitale sous l'influence continuée de la même compression.

Les coupures produisent des effets semblables : si l'on coupe les feuilles verticillées situées sur les deux nœuds opposés d'un mérithalle, la circulation s'arrête dans son tube central, et elle ne reprend qu'un certain temps après. Il y a eu ici transmission sympathique de l'influence nuisible exercée sur les feuilles.

Les piqûres produisent encore les mêmes effets : j'ai enfoncé la pointe d'une aiguille extrêmement fine dans l'un des nœuds d'un mérithalle, sans pénétrer dans la cavité de son tube central ; le mouvement circulatoire s'est arrêté, et il s'est rétabli au bout de deux minutes ; il est alors devenu plus rapide qu'il ne l'était avant l'expérience. Ainsi l'effet direct de la piqûre a été la suspension, par effet sympathique, de la force motrice du liquide circulant, et son effet indirect a été l'augmentation de cette force motrice par réaction vitale. Lorsque la pointe de l'aiguille pénètre, même infiniment peu, dans la cavité du tube central, le mouvement circulatoire s'arrête sans retour, même l'aiguille restant pour boucher le trou qu'elle a fait.

J'ai observé que lorsqu'on a pratiqué une ligature sur le tube central dénudé, il s'y manifeste de légers mouvemens convulsifs ; j'ai observé le même phénomène en piquant l'un des nœuds terminaux du mérithalle ; enfin, le mérithalle qu'on vient de gratter pour le dépouiller de son écorce est souvent agité, dans l'eau, de saccades convulsives ; j'ai reconnu que ce sont les séries de globules verts qui sont les agens de ce mouvement. Ces séries de globules se courbent quelquefois en zig-

zags comme des fibres musculaires. Le tube membraneux et diaphane qui les recouvre ne participe point, si ce n'est d'une manière passive, à ce mouvement spontané.

### § 7. *Influence des agens chimiques sur la circulation du chara.*

On a déjà vu, par les effets que produisent les changemens de température sur la circulation du chara, que la force vitale à laquelle est due cette circulation venant à éprouver l'influence d'un changement dans l'action qu'un agent du dehors exerce sur elle, éprouve d'abord une diminution qui peut aller jusqu'à la suspension, et qu'elle réagit ensuite contre la cause extérieure qui tend à l'opprimer. J'ai observé les mêmes phénomènes dans l'influence qu'exercent les agens chimiques sur la force qui produit la circulation du chara. Il y a de même ici une *période d'oppression* et une *période de réaction*. Je vais exposer très-succinctement les principales expériences que j'ai faites à cet égard.

Par une température de + 25 degrés cent., j'ai plongé une tige de chara dans de l'eau qui tenait en solution un millième de son poids de potasse caustique. La circulation a été suspendue au bout d'une minute, et elle a recommencé une minute après; elle a duré pendant huit minutes, et elle s'est abolie sans retour. Ainsi la *période d'oppression* a duré seulement deux minutes, et la *période de réaction* a duré huit minutes. En faisant la même expérience par une température plus élevée, je n'ai plus observé de distinction entre les deux périodes; la circulation s'est abolie sans retour au bout de deux à trois minutes. Ayant fait la même expérience par une température de + 20 degrés cent., la circulation s'est suspendue après trois minutes, a repris après huit minutes de suspension, et a duré pendant un peu plus de trois heures. La même expérience étant faite par une température de + 12 degrés, la circulation s'est suspendue après quatre minutes, a repris après dix-huit minutes de suspension, et a duré pendant huit heures quarante minutes.

On voit, par ces expériences, que sous l'influence du même agent chimique délétère, le chara maintient sa circulation d'autant plus longtemps que la température est moins élevée. Les deux périodes d'*oppression* et de *réaction* s'allongent, mais cette dernière s'allonge beaucoup plus que la première. Ainsi, pour bien observer ces deux périodes, il faut faire ces expériences par une température peu élevée. En général, dans les expériences dont il s'agit, il ne faut employer que des solutions alcalines assez faibles; sans cela la circulation et la vie du chara seraient abolies immédiatement et sans retour; il en est de même des acides dont l'action sur le chara présente des particularités remarquables.

Comme on vient de le voir, les alcalis ont la propriété, étant employés à doses convenables, en solution dans l'eau, de suspendre la circulation du chara pendant la période d'oppression. A doses plus fortes ils ne permettent aucune réaction; ils abolissent plus ou moins promptement la circulation et la vie. Employés à des doses extrêmement faibles ils ralentissent seulement la circulation pendant la *période d'oppression;* ils ne la suspendent point. Or les acides ne produisent que ce dernier effet, celui de la diminution de vitesse de la circulation, jamais ils ne suspendent cette dernière pendant la *période d'oppression.* Ainsi, par une température de + 11 degrés cent., une tige de chara étant plongée dans une solution d'une partie d'acide tartrique cristallisé dans mille parties d'eau, on observe, au bout de trois minutes, un ralentissement de la circulation, ralentissement qui dure pendant huit minutes. Ensuite la circulation reprend de l'accélération; puis elle diminue de nouveau de vitesse, et s'abolit sans retour au bout d'une heure quarante minutes. Si la dose de l'acide est beaucoup plus forte, par exemple d'une partie d'acide tartrique dans cinquante parties d'eau, et la température étant toujours de + 11 degrés cent., la circulation dure pendant dix-huit minutes sans faire voir la succession des deux périodes d'*oppression* et de *réaction.* On ne voit qu'une diminution graduelle

de la circulation, qui finit par s'abolir sans retour ; la *période d'oppression* paraît exister seule ici. Les autres acides agissent d'une manière analogue ; jamais ils ne suspendent la circulation pendant la *période d'oppression*, ainsi que le font les alcalis. Les acides, en outre, déterminent souvent des mouvemens convulsifs, chez le chara, ce que ne font jamais les alcalis.

Les sels neutres jouissent, comme les alcalis, de la propriété de suspendre la circulation du chara pendant la *période d'oppression*. Par une température de + 10 degrés cent., je plongeai une tige de chara dans une solution d'une partie de sel marin dans 90 parties d'eau ; la circulation se suspendit au bout de quatre minutes, et il se manifesta dans la tige quelques légers mouvemens convulsifs. Après huit minutes de suspension la circulation se rétablit par réaction, et d'abord avec une extrême lenteur ; elle s'accéléra peu à peu, devint rapide, et ayant persisté pendant près de huit jours elle finit par s'abolir sans retour. La température n'avait varié, pendant ce temps, que de 8 degrés $\frac{1}{2}$ à 10 degrés. Une dose un peu plus forte de sel marin abolit plus ou moins promptement la circulation du chara sans permettre à la réaction de s'établir. Cette abolition est même instantanée lorsque l'eau contient $\frac{1}{50}$ de son poids de ce sel. Le liquide circulant prend alors un mouvement rapide et désordonné ; les globules verts sériés se dissocient et nagent confusément dans le liquide que contient la cavité centrale du mérithalle. Dans une autre expérience, faite avec une solution d'une partie de sel marin dans 90 parties d'eau, j'ai retiré la tige du chara de l'eau salée et je l'ai plongée dans l'eau pure de même température que l'eau salée. La circulation qui, par réaction, était devenue rapide dans l'eau salée, s'arrêta au bout de quatre minutes dans l'eau pure, et ne recommença qu'après cinq minutes de suspension, et cela par une nouvelle réaction. Ainsi les mêmes effets de suspension de la circulation et de réaction subséquente qui avaient été déterminés par le transport de la plante de l'eau pure dans l'eau salée, ont été déterminés par le transport de cette même plante de l'eau

salée dans l'eau pure, après qu'elle eut séjourné dans la première pendant dix heures.

Je me suis empressé, comme on le pense bien, d'expérimenter quelle était l'action de l'opium sur la circulation du chara. J'ai mis un mérithalle de cette plante dans une solution d'une partie d'extrait aqueux d'opium dans 144 parties d'eau, et cela par une température de + 11 degrés cent. Six minutes après, la circulation s'est suspendue; après un quart d'heure de suspension la circulation a recommencé lentement par l'effet de la réaction vitale; cette faible circulation s'est abolie sans retour après avoir duré pendant une demi-heure.

J'ai répété cette expérience en employant une solution d'une partie d'extrait d'opium dans 288 parties d'eau : suspension complète de la circulation au bout de huit minutes; retour de la circulation par réaction vitale après dix minutes de suspension; cette circulation devient bientôt plus rapide qu'elle ne l'était dans l'état naturel; elle dure ainsi pendant dix-huit heures, diminue ensuite de vitesse et finit par s'abolir sans retour après vingt-deux heures d'expérience.

En employant une solution d'une partie d'extrait d'opium dans 576 parties d'eau, la circulation n'a point été suspendue, mais simplement rendue très-lente après cinq minutes; cette lenteur de la circulation a duré pendant cinq autres minutes, et un quart d'heure après la circulation avait repris sa vitesse par réaction vitale.

L'alcool étendu d'eau agit de la même manière que l'opium. J'ai plongé une tige de chara dans de l'eau, à laquelle j'avais ajouté $\frac{1}{20}$ de son volume d'alcool à 36 degrés : d'abord diminution excessive de la vitesse de la circulation après cinq minutes d'immersion, ensuite après dix minutes le mouvement recommence à s'accélérer par réaction vitale et devient rapide; il s'abolit au bout de quarante-deux heures après avoir diminué graduellement de vitesse. La température fut de + 10 degrés cent. pendant cette expérience. Ce mode d'action de l'alcool se complique de son action coagulante et désorganisatrice lorsqu'il est moins étendu d'eau.

## § 8. *Conclusions.*

Il résulte de ces expériences, que les globules verts disposés en séries dans le tube central des chara exercent, à petite distance, sur les liquides qui les avoisinent, une action motrice en vertu de laquelle ces liquides se meuvent selon la direction de ces séries, et comme il y a dans le tube deux ordres de séries dont l'action motrice est inverse, il en résulte que le liquide est dans un état de circulation continuelle. Cette même circulation existant dans les racines, dans les parois desquelles il n'y a que des globules incolores, cela prouve que la couleur verte des globules n'est pas nécessaire pour la production de ce phénomène, qui paraît appartenir ainsi à tous les globules végétaux vivans. Cette force motrice, dont l'agent est invisible, est une force vitale, force dont la nature est inconnue; elle est influencée d'une manière nuisible par tous ceux des agens extérieurs qui ne sont pas nécessaires pour l'existence de la vie. Ces derniers sont, pour les végétaux, 1° une température déterminée ou dans certaines limites; 2° l'eau; 3° l'air atmosphérique et la lumière considérés comme moyens de respiration végétale. Tous les autres agens extérieurs tendent, par leur influence, à diminuer, à suspendre, et enfin à abolir la force vitale qui opère la circulation, force dont l'agent invisible réagit contre l'influence nuisible. Cette force s'accroît d'énergie sous l'influence même des causes qui tendent à l'abolir, et cela jusqu'à ce qu'elle se trouve en *équilibre* avec l'influence de l'agent extérieur. Cet *équilibre* peut être *permanent* ou *temporaire*; dans le premier cas c'est ce que l'on nomme vulgairement l'*habitude*, équilibre constant et compatible avec le maintien normal de la circulation et de la vie; dans le second cas c'est la *réaction morbide*, qui tend à établir entre la force vitale et l'influence des agens nuisibles, un *équilibre* non compatible avec le maintien prolongé de la circulation et de la vie, en sorte que cette réaction finit toujours par être vaincue, lorsque l'agent nuisible

qui l'a provoquée continue d'agir pendant un temps plus ou moins long. Tous ceux des agens extérieurs qui ne sont pas nécessaires pour l'existence de la circulation et de la vie du chara sont, pour cette plante, des *sédatifs directs*, ils ne stimulent que par la réaction vitale qu'ils provoquent. Si certaines substances semblent être *excitantes* ou *stimulantes*, c'est que la sédation qu'elles opèrent, faible et de très-courte durée, est promptement suivie par la réaction vitale. Les substances qui peuvent paraître, au premier coup d'œil, essentiellement *sédatives*, sont celles qui produisent une sédation forte et prolongée, laquelle n'est suivie que d'une faible réaction vitale. Ces résultats déduits de l'observation d'un végétal, sont évidemment applicables aux animaux; les lois fondamentales de la vie sont indubitablement partout les mêmes.

C'est la première fois que les phénomènes de la réaction vitale, depuis longtemps connus chez les animaux, se présentent à l'observation chez les végétaux. C'est, à coup sûr, un phénomène bien incompréhensible, dans l'état actuel de nos connaissances, que celui de cette tendance de la force physique et vitale, dont il est ici question, à se mettre en *équilibre* avec l'influence que les agens extérieurs exercent sur elle; étant affaiblie par tout changement, soit en plus, soit en moins, qui survient dans l'influence des agens extérieurs, après que son *équilibre* avec cette influence a été bien établi, et réagissant ensuite pour établir un nouvel *équilibre* indispensable pour l'existence normale du mouvement vital.

M. Amici a émis l'idée que les séries de globules verts du chara sont autant de piles voltaïques en action; en sorte que le mouvement de progression du liquide qui les touche serait dû à une impulsion électrique. Pour savoir si cette hypothèse est fondée, il fallait étudier l'action de l'électricité voltaïque sur la circulation du chara; pour cet effet, j'ai réclamé le concours et la collaboration de mon honorable collègue M. Becquerel, si connu du monde savant par ses beaux travaux sur l'électricité.

FLORE DE SARDAIGNE, par M. J.-H. Moris, professeur de botanique et membre de l'Académie des sciences de Turin.[1]

Les flores d'îles présentent un intérêt tout particulier sous le point de vue de la distribution géographique des végétaux. En effet, les causes multipliées qui transportent les graines d'un point à l'autre dans l'intérieur d'un continent, n'existent pas, ou existent à un degré très-faible, si l'on compare une île à une autre terre un peu éloignée d'elle. En outre, les limites sont tracées par la nature, et le champ des investigations est assez circonscrit pour que, le même naturaliste, puisse donner une histoire complète de la végétation qu'il entreprend de faire connaître.

Plusieurs îles de la mer Méditerranée ont été l'objet de travaux intéressans, dont quelques-uns malheureusement ne sont pas encore terminés. M. Cambessèdes [2] a donné l'énumération des plantes des îles Baléares, ouvrage souvent consulté et dont la forme succincte mérite d'être imitée dans bien des cas. Plusieurs botanistes français ont compris dans leurs travaux les plantes de Corse, quoique, par sa position géographique, cette île ne soit pas plus à la France qu'à l'Italie. On sait que des considérations étrangères à la science ont obligé quelquefois les auteurs de flores à suivre des limites politiques plutôt que les limites naturelles. Allioni a publié, à la fin du siècle dernier, dans les *Miscellanea taurinensia*, un catalogue des plantes de Corse recueillies par Valle, et un des plantes de Sardaigne recueillies par Plazza. Plus récemment, M. Viviani a publié des

[1] *Flora sardoa seu historia plantarum in Sardiniâ et adjacentibus insulis vel sponte nascentium vel ad utilitatem latius excultarum, auctore Josepho-Hyacintho Moris*, in-4, vol. 1. *Cum tabulis* LXXII, *Taurini, ex regio typographeo*, 1837.

[2] *Enumeratio plantarum ins. Balcaricarum*, in-4. Paris, 1827.

catalogues de plantes de Corse. Un jour, sans doute, cette île intéressante possédera sa Flore avec tous les détails qu'on attend d'un ouvrage spécial, et alors elle deviendra un terme facile de comparaison avec les Baléares, la Sardaigne, la Sicile et les deux continens qui limitent la mer Méditerranée. M. Gussone a déjà publié deux volumes d'une flore de Sicile[1] faite avec beaucoup de soin, ouvrage dont on attend avec impatience la continuation. Une flore de Zante se prépare sous nos yeux à Genève [2], et les îles de l'Archipel ont été explorées par tant de voyageurs depuis Tournefort, qu'il ne serait pas très-difficile de donner une idée de la végétation de quelques-unes d'entre elles, en classant par localités ce qui se trouve dans les écrits de Tournefort, Smith, Sibthorp, d'Urville, Bory, etc. et en complétant, au moyen des herbiers principaux, notamment par les collections précieuses de M. Aucher Eloy.

L'ouvrage de M. Moris sera, par son importance, un des centres de la botanique méditéranéenne, comme l'île de Sardaigne se trouve l'être dans cette mer intéressante. Peu de flores ont été étudiées avec autant de soins et de conscience. Il est vrai que peu de botanistes ont trouvé auprès de leur gouvernement un appui aussi complet et des secours aussi généreux, soit pour faire des voyages réitérés, soit pour couvrir les frais d'une publication dispendieuse. A cet égard, comme pour les travaux des astronomes et de plusieurs savans qui honorent le Piémont, les amis du progrès scientifique doivent rendre hommage à la générosité du roi de Sardaigne.

Les excursions de M. Moris dans l'île dont il publie la Flore, ont commencé en 1824, par ordre du précédent roi Charles-Félix. Son compagnon de voyage fut d'abord le malheureux Bertero, élève de Balbis, qui, après avoir visité la Sardaigne et souffert de son mauvais climat, parcourut depuis, avec un

[1] *Prodromus floræ siculæ*, in-8°. Naples, 1827 et 1828.

[2] M. Margot, après avoir séjourné trois années à Zante, s'occupe à déterminer avec M. Reuter les plantes qu'il en a rapportées et se prépare à en publier le catalogue.

succès remarquable, diverses régions de l'Amérique, et termina ses jours, vers l'année 1830, d'une manière encore inconnue et probablement cruelle, dans la traversée des îles de la Société à la côte du Chili. Après lui M. Moris fut accompagné fréquemment dans ses excursions par M. Dominique Lisa, jeune homme plein d'ardeur, qui découvrit plusieurs espèces. Il reçut aussi des échantillons de Philippe Thomas, naturaliste suisse, mort, en 1831, dans l'île de Sardaigne, et de M. François Muller, qui s'est occupé plus particulièrement de la recherche des mousses. Souvent aussi M. Moris a eu l'avantage de parcourir le pays avec M. le chevalier de la Marmora, homme aussi distingué par son caractère que par ses connaissances, et auteur de la description physique et statistique la plus complète que l'on possède de l'île de Sardaigne [1].

Après chaque voyage, M. Moris soumettait ses plantes à un examen scrupuleux, et publiait, comme avant-coureurs, de petits catalogues, de plus en plus complets, des espèces recueillies par lui en Sardaigne [2]. Il s'entourait de toutes les lumières que les bibliothèques et collections de la ville de Turin peuvent offrir pour la détermination exacte des espèces, et nous l'avons vu passer les Alpes dans le but unique de comparer ses échantillons avec ceux qui ont servi aux descriptions de la Flore française, du *Prodromus* et d'autres ouvrages. C'est alors, en voyant ces notes de M. Moris, et la persévérance qu'il met dans ses travaux, que nous avons pu apprécier l'ouvrage dont il se proposait d'enrichir la science.

Le public peut maintenant en juger. Le premier volume a paru, les autres ne tarderont pas beaucoup, car nous savons que le manuscrit est entièrement composé. Une maladie sérieuse, qui a atteint récemment M. Moris, n'a laissé heureusement aucune inquiétude à ses amis, et nous pouvons espérer que ses importans travaux de publication vont reprendre leur cours, à la grande satisfaction des botanistes pressés d'en jouir.

[1] *Voyage en Sardaigne ou description statistique, physique, etc., de cette île*, par le chevalier Albert de la Marmora. Paris, 1826.

[2] *Stirpium sardoarum elenchus*, 3 *fasc.* in-4.

L'ordre adopté dans la Flore de Sardaigne est le système naturel, suivi dans le *Prodromus* de M. de Candolle. Cela seul est un trait caractéristique, si l'on compare cet ouvrage à toutes les flores qui se publient au delà des Alpes. L'auteur donne des descriptions complètes de chaque espèce, et beaucoup de synonymes tirés des ouvrages généraux les plus importans ou des flores de régions voisines de la Sardaigne. Les localités sont indiquées avec tout le soin convenable. Les noms vulgaires et les emplois économiques sont aussi mentionnés. Le premier volume comprend les familles antérieures aux légumineuses, et tout ou partie de cette importante famille. Le nombre des espèces décrites est de 410, non compris le chiffre des espèces cultivées que l'auteur intercale sans les numéroter. Cet arrangement bien simple facilitera les relevés numériques qu'on pourra désirer dans les comparaisons de géographie botanique. L'ouvrage entier doit avoir quatre volumes. Les planches, dont le premier volume contient 72, sont exécutées en noir d'une manière satisfaisante, et comprennent les espèces rares ou nouvelles, décrites dans le texte. On remarque plusieurs espèces de Medicago, dont les légumes sont dessinés avec une parfaite exactitude.

Il n'était pas probable que la Sardaigne présentât beaucoup d'espèces nouvelles, à cause de sa situation dans le voisinage de pays assez bien connus, et du peu d'élévation de ses montagnes. Nous n'en avons compté que six dans le premier volume de M. Moris, savoir : les *Barbarea rupicola*, *Brassica insularis*, *Erodium albiflorum*, *Linum Mulleri*, *Astragalus maritimus* et *verrucosus*, plantes déjà mentionnées, pour la plupart, dans les opuscules que l'auteur a publiés sous le titre de *Elenchus*. Les espèces rares, non encore figurées, sont beaucoup plus nombreuses. Au surplus, il ne faudrait pas augurer de l'ensemble par ces premières familles, qui sont au nombre des plus connues relativement aux composées, par exemple, aux orchidées, aux amentacées, aux euphorbiacées, etc. Quelques espèces cultivées ont fourni à l'auteur l'occasion de recherches

considérables ; ainsi les nombreuses variétés de la vigne, répandues dans l'île de Sardaigne, sont classées et décrites d'une manière très-complète.

M. Moris donne, dans sa préface, un aperçu de la géographie physique et botanique de la Sardaigne. Il distingue trois zones ou régions naturelles. La première est celle des plaines, *région inférieure*, qui n'offre guère que les espèces répandues sur toutes les côtes voisines. En Sardaigne, cette zone est dangereuse pour la santé, à cause des miasmes végétaux qui s'exhalent des marais, et aussi, d'après M. Moris, à cause de la différence de température entre le jour et la nuit. Cette dernière influence est si connue des habitans que, depuis un temps immémorial, on les voit se couvrir de peaux de mouton même pendant la saison chaude. Les collines et les forêts ne présentent point les mêmes inconvéniens.

La *région intermédiaire* se compose de plaines élevées ou de collines, dont les végétaux ressemblent à ceux de l'Europe tempérée. Son climat peut être apprécié par les observations faites à Carali, de 1822 à 1825, à 101$^{m}$,4 au-dessus du niveau de la mer. Elles sont mentionnées déjà par M. de la Marmora, mais peut-être ne sont-elles pas connues de ceux de nos lecteurs qui s'intéressent à ce genre de faits. La température moyenne, en degrés de Réaumur,

| | | | |
|---|---|---|---|
| est pour : l'automne . . . . | 14°,17 | l'hiver . . . . . | 8°,35 |
| le printemps . . . | 11,65 | l'été . . . . . | 19,05. |

La troisième région est celle des *montagnes*. Celles-ci sont moins élevées en Sardaigne qu'en Corse. Le Monte Rotondo qui est le point culminant de cette dernière île a 2672$^{m}$, le Monte d'Oro 2652, tandis que le point le plus élevé de la Sardaigne, le Genargento n'a pas plus de 1917$^{m}$. Il voit disparaître ses neiges au commencement de l'été, en quoi il diffère des montagnes septentrionales de la Corse qui en conservent toujours, au moins dans des crevasses ou concavités. Après le Genargento, on remarque en Sardaigne la montagne d'Oliena (1338$^{m}$), de Limbara (1313$^{m}$), et de Linas (1242$^{m}$).

Il serait prématuré maintenant de donner, d'après le premier volume de M. Moris, des considérations sur la distribution géographique des plantes de Sardaigne, et sur leur comparaison avec les flores analogues. M. Moris annonce, pour la fin de son ouvrage, un exposé de ses idées sur ces questions intéressantes. Nous nous réservons d'en parler plus tard, et nous faisons des vœux pour que l'auteur, mettant promptement au jour les derniers volumes, ne nous oblige pas à un long délai.

Alph. DC.

---

SEPTIÈME RAPPORT ANNUEL SUR LES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DE L'ILE MAURICE, par M. Julien DESJARDINS, secrétaire, 1836.

Il est impossible de ne pas voir avec un vif intérêt le zèle qui se fait remarquer, depuis quelques années, dans les contrées de l'Orient, pour l'étude des sciences, et en particulier pour celle de l'histoire naturelle. Antique berceau des races humaines, favorisées entre tous les pays de la terre par la richesse du sol et la vivifiante chaleur du soleil, ces contrées ne peuvent manquer de présenter une ample moisson de découvertes au naturaliste comme à l'antiquaire, et elles sont particulièrement propres à l'étude de plusieurs parties de la physique, telles que la météorologie et la théorie de l'évaporation. Aussi nous efforcerons-nous toujours davantage de faire connaître à nos lecteurs tous les travaux un peu importans qui se publient dans cette partie du monde; les correspondances que nous y avons établies nous en donneront tous les moyens. Aujourd'hui nous venons rendre un compte sommaire des travaux de la Société d'Histoire Naturelle de l'île Maurice, qui compte sept années d'existence, et à laquelle la protection éclairée du gouvernement anglais assure tous les secours nécessaires à la publication de ses recherches.

Après quelques pages consacrées à rappeler les pertes faites dans l'année par la Société, et les titres scientifiques que les membres décédés avaient aux regrets de leurs collègues, le secrétaire passe à l'énumération des mémoires lus ou présentés pendant l'année 1836.—Un ouragan furieux, qui dévasta l'île Maurice le 6 mars 1836 et étendit ses ravages jusque sur l'île Bourbon, a laissé un résultat durable de sa présence dans les dunes qui bordent les rivages. Ces dunes, composées de sables madréporiques, qui s'élèvent jusqu'à vingt ou vingt-cinq pieds et sont tapissées de végétaux qui y croissent, ont été presque partout élevées de huit à dix pouces par l'accumulation du sable soulevé par les vents, puis consolidé par les pluies et une nouvelle végétation. Cela fait comprendre la manière dont ces éminences se forment et s'accroissent graduellement.

Un puits artésien a été percé au Mapou, dans le nord de l'île; à la profondeur de soixante pieds on n'avait rencontré que des lits de pierres très-dures, mais traversées par de nombreuses fissures, de sorte que pour éviter de retirer la sonde on se contentait de verser dans le trou quelques barriques d'eau, au moyen de quoi la poussière qui embarrassait l'instrument était entraînée dans les cavités de la roche.

Indépendamment des observations météorologiques faites par M. Lloyd à l'observatoire de Port-Louis, M. Desjardins en a entrepris une série qui ont lieu quatre fois le jour, à Flacq, à 22 milles de cette ville. L'auteur promet d'en donner plus tard les résultats en tableaux. Il signale le fait de la baisse du baromètre lors de l'ouragan du 6 mars. Cet instrument descendit à 26 pouces 4 lignes (712 millimètres), presque au niveau de la mer. Il n'a jamais été observé aussi bas à l'île Maurice. A la résidence du gouverneur (800 pieds au-dessus du niveau de la mer), il descendit à 25 pouces 8 lignes. La quantité d'eau tombée lors de cet ouragan fut de 7 $\frac{1}{2}$ pouces, mesure française. Pendant les mois d'avril, mai, juin, juillet et août, la quantité d'eau tombée fut de 240 lignes (541 millimètres), provenant de 88 jours de pluie. Dans cette quantité, il y en

a 125 lignes (282 millimètres) pour le jour, et 115 lignes (260 millimètres) pour la nuit. Dans l'espace de ces cinq mois le minimum du thermomètre a été de 12° 60 centig. au lever du soleil et le 4 juin.

M W. Bojer, botaniste distingué, a décrit dix-huit espèces nouvelles de plantes recueillies sur la côte d'Afrique, à Zanzibar, et aussi à Madagascar. Deux d'entre elles appartiennent à des genres nouveaux de la famille des convolvulacées, qu'il a nommées Elythrostamna et Spiranthera, et les autres aux genres Jacquemontia (Choisy), Ipomea, Calonyction, etc. Une autre plante remarquable qu'il a fait connaître est le Costus sarmentosus, de l'ordre des scitaminées qui croît le long des ruisseaux et parmi les arbres, sur lesquels elle élève ses longues tiges jusqu'à la hauteur de trente à quarante pieds, et qu'elle décore de ses fleurs d'un blanc éclatant.

M. Bouton a lu une note sur la polymorphie que présentent si souvent les plantes de Maurice et de Bourbon, et qu'il attribue, non point à la formation récente et volcanique de ces îles, comme le fait Bory de Saint-Vincent, mais plutôt à la fertilité du sol et à l'abondance des principes nutritifs, fécondés par une température égale et élevée.

Le même botaniste s'est occupé de recherches sur l'introduction des arbres à épiceries à l'île Maurice par le célèbre Poivre et par Commerson. Il signale le discrédit dans lequel cette culture est tombée.

Les plantations de cannes à sucre sont depuis quelques années frappées d'un nouveau fléau. On voit de larges espaces dévastés; la feuille jaunit, la tige se dessèche et tombe, et la souche ne donne plus de rejetons l'année suivante. Ce mal est occasionné par la larve du gros scarabée noir, appelé renne, commun dans les Savanes (*Oryctes tarandus*). On n'a trouvé d'autre moyen d'en préserver les plantations que la recherche et la destruction de la larve, qui a un pouce de longueur et la grosseur d'une phalange.

M. Lepervanche Mezieres a annoncé que l'Ipomea angulata,

Lam. (*Pharbitis purpurea*, Choisy) est employé avec succès à Bourbon comme purgatif. On l'administre en infusion froide ou chaude. Il paraît que son utilité médicale a été aussi reconnue à Calcutta, où le Dr Cooper a lu une notice sur son emploi à la Société Asiatique du Bengale.

Des détails assez curieux ont été envoyés de l'île Agalega par M. Le Duc. Cette île toute madréporique a été plantée, en novembre 1829, de graines du filao (*Casuarma equisetifolia*). Les plans ont été repiqués l'année suivante, et, en avril 1836, les arbres qui en provenaient s'étaient élevés à la hauteur de soixante-un pieds; leurs troncs ont fourni trois pièces de charpente de huit pieds de longueur sur six, sept et huit pouces d'équarrissage.

Un grand nombre d'espèces nouvelles de poissons ont été décrites, principalement par MM. Lienard et Desjardins, entre autres dans les genres Chetodon et Acanthure. Un Ophidium décrit par M. Lienard offre des particularités remarquables. Ce poisson qui, n'ayant pas de barbillons, devrait être rangé parmi les fierasfer de Cuvier, est fort allongé, et sa queue se termine en pointe très-mince. Sa manière de vivre est fort singulière. Il pénètre dans le tube intestinal d'une grande espèce d'holothurie, fort commune à l'île Maurice, et vit ainsi aux dépens de ce zoophyte. En effet, lorsqu'il en est expulsé par quelque cause étrangère, on le voit se dégorger de la même substance visqueuse que rejettent les holothuries pour se défendre contre leurs ennemis. M. Lienard a reconnu que ce poisson est aveugle, et il est difficile de comprendre l'instinct qui lui fait retrouver son obscure demeure. Au reste, ce fait singulier, connu dès longtemps des pêcheurs de l'île Maurice, paraît avoir été aussi observé à Port-Jackson, par M. Quoy, lors du voyage de l'Astrolabe.

La description de quelques crustacés et de quelques insectes nouveaux termine ce compte rendu, qui nous fait augurer favorablement des travaux futurs de la Société de l'île Maurice pour l'avancement de l'histoire naturelle. I. M.

# BULLETIN SCIENTIFIQUE.

## PHYSIQUE.

1. — Détermination de l'accroissement de la température avec la profondeur, dans le puits foré de Pitzpuhl, par G. Magnus. (*Annal. der Phys. und Chem.*, t. 40, c. 1.)

Après avoir donné la description d'une amélioration qu'il a faite dans la construction du géothermomètre, M. M. rend compte des résultats qu'il a obtenus, en faisant avec cet instrument des observations dans le puits foré de Pitzpuhl, près de Burg, à deux milles de Magdebourg, sur la rive droite de l'Elbe. Voici le tableau de ces résultats :

| | | |
|---|---|---|
| à 150 pieds de profondeur | | 7,°9 R. |
| 200 | — | 8, 3 |
| 250 | — | 8, 8 |
| 300 | — | 9, 4 |
| 350 | — | 10, 05 |
| 400 | — | 10, 5 |
| 457 | — | 10, 95 |

Le puits, qui avait été poussé jusqu'à la profondeur de 591 pieds, était entièrement garni de tubes de fer jusqu'à 427 pieds. Mais lorsque les observations ont été faites, la partie qui se trouvait au-dessous des tubes, était déjà de nouveau si engorgée de limon, qu'on ne put faire descendre l'instrument que jusqu'à 457 pieds. L'accroissement de la température s'est trouvé être assez exactement de 1° R. par 100 pieds[1]. Le point le plus bas observé est à plus de 200 pieds au-dessous du niveau de la mer, car l'ouverture du puits se trouve à 111 pieds au-dessus du 0 du limnimètre de Magdebourg, ville qui a environ la même hauteur absolue que celle de Berlin.

[1] Cet accroissement s'accorde assez exactement avec celui que MM. de la Rive et Marcet ont trouvé près de Genève, en 1833 (*Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève*, t. VI, p. 525.), et avec celui que M. Arago a constaté en 1837 jusqu'à une très-grande profondeur dans le puits foré de la plaine de Grenelle. (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 22 mai 1837.) (*R.*)

2. — De la neige rouge, par M. Shirges. (*Article communiqué.*)

On sait que sur les hauteurs des Alpes on rencontre des places où la neige paraît colorée d'une teinte rouge plus ou moins foncée.

La lecture et l'étude des ouvrages de Mitscherlich, de H. Rose, de Stromeyer, et de De Saussure, m'avait présenté cette apparence comme un problème non encore résolu. Dans un voyage pendant l'été de 1837 (avec quelques élèves de la pension Janin), je fus porté à faire, sur le *Col du Bon-Homme*, quelques observations à ce sujet. En cherchant quelles circonstances entouraient, suivaient ou précédaient ce phénomène, je crus bientôt reconnaître que la cause n'en était point générale, mais tout à fait accidentelle.

Je remarquai plus d'une fois des fragmens de végétaux, et reconnus en particulier, dans plusieurs de ces places, les écailles (*squamæ*) du réceptacle d'un pin, vulgairement appelé *pomme de pin*.

Une expérience faite ces jours derniers aux Eaux-Vives (près de Genève), m'a paru complétement expliquer le phénomène. En effet, si on fait quelque temps macérer dans l'eau la pomme de pin, ou le fruit du *pinus cembra*, pour en dégager le *pigmentum*, la matière colorante dont il est chargé, et qu'on arrose avec la dissolution ainsi obtenue la surface d'une neige pure, on imite parfaitement la neige rouge des Alpes.

---

3. — Action de l'air froid pour maintenir la chaleur. (*Lond. and Edinb. Philos. Magaz*, novembre 1837.)

On connaît depuis longtemps l'expérience suivante de M. d'Arcet : lorsque l'on fait tourner comme une fronde une tige de fer chauffée au blanc vif, elle continue à brûler dans l'air avec une extrême énergie ; des faits du même genre ont été observés dans les usines où l'on fabrique les clous. Les ouvriers ont l'habitude, lorsqu'ils frappent le fer sur l'enclume, de soutenir sa chaleur, au moyen d'un courant d'air froid ; quelquefois même pour augmenter l'effet ils placent sur leurs soufflets un poids beaucoup plus considérable. Un ouvrier, interrogé à ce sujet par M. R. Phillips, lui a montré le fait à plusieurs reprises ; il paraît de plus qu'il est essentiel d'employer le fer à une température très-élevée ; sans cela, l'air froid arrivant sur lui, au lieu de soutenir et d'augmenter sa température, le refroidirait très-

promptement. L'utilité du courant d'air froid, et la nécessité de prendre le fer très-chaud pour le frapper, sont évidentes, car il faut que l'oxide formé puisse fondre et couler, et présenter continuellement à l'air de nouvelles surfaces de métal.

M. Robert Adams a aussi observé, de son côté, les faits suivans sur le même sujet : une verge de fer d'un pouce environ de diamètre fut chauffée au rouge blanc à l'un de ses bouts au moyen d'une forge, puis retirée vivement du feu et exposée à un violent courant d'air froid, venant de soufflets d'une grande dimension ; le fer devint aussitôt assez chaud pour fondre, et la matière liquéfiée fut projetée et brûla dans l'air avec l'apparence scintillante d'un fil de fer qui brûle dans le gaz oxigène ; la barre de fer continua à brûler jusqu'à ce qu'il s'en fut consumé ainsi plus d'une livre.

Cette augmentation de température est due, sans aucun doute, à l'oxidation du métal qui s'opère durant cette expérience. La formation de l'oxide est, en effet, toujours accompagnée d'un très-grand dégagement de chaleur, et les expériences que nous venons de citer montrent, d'une manière frappante, combien la chaleur dégagée par l'action chimique surpasse le refroidissement produit par l'air et par la rotation.

La barre de fer sur laquelle on a soufflé présente des sillons profonds sur le côté exposé au vent.

---

4. — Expériences du professeur G. Belli sur la dispersion des deux électricités. (*Bibl. Ital.* t. 85-86, et *Ann. delle Sc.*, août 1837.)

Le Prof. Belli ayant posé en principe que l'électricité négative se dispersait dans l'air dans un temps moitié moindre que celui qui est nécessaire à l'électricité positive, M. Peltier a objecté que ce résultat était dû à l'état habituellement positif de l'air, et il a appuyé cette assertion de quelques expériences.

Le Prof. Belli a fait voir, par deux mémoires publiés successivement, que les objections du physicien français ne compromettaient point la validité de sa théorie ; que l'inégalité de dispersion qu'il a observée entre les deux électricités, a lieu dans l'air non électrisé d'une chambre, aussi bien que dans l'air électrisé positivement, quoique dans ce dernier cas le phénomène s'opère moins complétement, et exige un temps infiniment plus long. L'auteur cherche à prouver l'exactitude de ses assertions, par une nombreuse série d'expériences ;

et quoique les moyens qu'il a employés ne soient pas toujours à l'abri de toute objection, et que les résultats qu'il obtient ne se concilient pas toujours entre eux, on ne peut nier que le plus grand nombre de ces faits ne tendent à montrer l'exactitude du principe contesté.

Il suffira d'indiquer sommairement les effets obtenus, et les circonstances dans lesquelles ils ont été produits, sans entrer dans le détail minutieux des expériences.

1° Lorsque l'auteur a fixé des pointes métalliques à un conducteur muni d'un électromètre à quadrant, il a trouvé que l'électricité dispersée dans l'air par l'intermédiaire des pointes, est plus considérable à temps égal et à tension semblable, si le conducteur est électrisé négativement, que lorsqu'il l'est positivement. La même chose a lieu avec des pointes de papier ou des pointes de verre imprégnées d'eau, d'acide sulfurique, ou d'une solution d'hydrochlorate de chaux.

La dispersion de l'électricité négative par les pointes métalliques, est aussi plus fortement prononcée dans l'acide carbonique, et la différence est même plus frappante que dans l'air.

2° Lorsqu'on rapproche une pointe métallique d'un corps homogène à surface plus étendue, communiquant avec le sol, la transmission de l'électricité négative s'opère plus facilement que celle de l'électricité positive, de la pointe au corps homogène.

3° Une pointe de platine, rapprochée d'une spirale du même métal communiquant avec le sol, et placée dans un vase fermé, rempli successivement de différens gaz, transmettait une plus grande proportion d'électricité négative que d'électricité positive. Ces deux électricités provenaient d'une bouteille de Leyde; les tensions étaient semblables. Toutefois le phénomène présente les particularités suivantes : dans l'oxigène et dans le chlore, la différence de transmission est bien marquée; dans l'azote et dans l'hydrogène elle est faible; elle est nulle dans l'air.

Tels sont succinctement les résultats desquels le Prof. Belli conclut que l'électricité négative est plus apte que la positive à se disperser dans l'air, ou dans tout autre gaz, et à être transmise d'un corps à l'autre par intermédiaire. En d'autres termes, il pense qu'à tension égale, l'absorption de l'électricité positive est plus rapide que son émission; réduisant tout l'effet à ce principe, il ne dissimule pas l'espérance qu'il éprouve de contribuer, par ses expériences, à décider la question en faveur d'un seul fluide électrique.

*Observations du Rédacteur.*

M. Fusinieri, en rendant compte des expériences de M. Belli, cherche à montrer qu'elles peuvent s'expliquer au moyen de l'électricité produite par l'action chimique des gaz ambians sur les pointes métalliques. Cette action, en chargeant le gaz d'électricité positive, doit faciliter l'écoulement de la négative, par l'attraction qu'exerce sur elle la première. M. Fusinieri remarque, à l'appui de son opinion, que la dispersion de l'électricité négative a lieu plus facilement dans les gaz qui agissent chimiquement sur la pointe métallique, et que ce qui fait que les pointes manifestent cette propriété, c'est que précisément cette forme donnée au conducteur métallique, facilite l'action chimique de ces gaz.

Nous ne saurions adopter complétement cette explication du phénomène observé par M. Belli. Voici nos motifs : 1° si l'action chimique du gaz sur la pointe de métal développe de l'électricité positive dans le gaz, elle en développe autant de négative dans la pointe métallique, et par conséquent l'électricité positive pourrait tout au plus servir à neutraliser toute la négative que l'action chimique a développée dans la pointe, et non pas celle qu'on fait arriver directement à cette pointe. Ainsi, les choses devraient se passer de même, qu'il y eût ou non action chimique du gaz sur les pointes. 2° Nous voyons que la dispersion de l'électricité négative par une pointe de platine a lieu, faiblement il est vrai, dans l'hydrogène et dans l'azote, tandis qu'elle est nulle dans l'air ; or, si l'action chimique est la cause du phénomène, il devrait avoir lieu bien plus fortement avec l'air qu'avec les deux autres gaz.

Quant à nous, nous serions disposés à croire que le fait important observé par M. Belli rentre dans la classe des phénomènes étudiés dernièrement, avec beaucoup de soin, par M. Matteucci ; phénomènes qui se résument dans ce fait général, qu'un courant transmis à travers un liquide éprouve une facilité de transmission plus grande quand on augmente la conductibilité autour du pôle négatif, que lorsqu'on l'augmente autour du pôle positif. Or, lorsque l'électricité se disperse dans l'air et dans un gaz à travers une pointe, il y a un véritable courant, comme l'a bien démontré M. Faraday : la pointe, si c'est par elle que sort l'électricité négative, est le pôle négatif de ce courant, le milieu ambiant en est le conducteur, et l'hélice de platine ou la plaque métallique sur laquelle se porte l'électricité sortie de la pointe dans les expériences de M. Belli, en est le pôle positif. La forme de pointe, en favorisant le

passage de l'électricité dans les gaz, augmente la conductibilité pour le pôle qui est ainsi terminé ; mais comme la facilité de transmission du courant est augmentée lorsque c'est la conductibilité du pôle négatif, et non pas celle du pôle positif qui est rendue plus grande, il en résulte donc que le conducteur en pointe devra faciliter plus la dispersion de l'électricité négative, que celle de l'électricité positive. Quant à l'influence de l'action chimique du chlore et de l'oxigène sur la pointe métallique, qui semble faciliter l'écoulement de l'électricité négative, elle s'explique très-bien au moyen du principe que j'ai démontré en 1825, et que M. Matteucci a vérifié sur une échelle plus étendue, savoir : que l'action chimique exercée par le milieu ambiant sur une surface métallique, favorise beaucoup le passage de l'électricité de cette surface dans le milieu, ou réciproquement du milieu dans la surface. Ainsi donc, la forme en pointe favorisant déjà à elle seule l'écoulement de l'électricité négative, l'action chimique exercée par le milieu ambiant sur cette pointe, ne peut qu'ajouter à cet effet.

En résumé, les expériences de M. Belli me semblent, soit dans leur ensemble, soit dans leurs détails, conduire à démontrer pour l'électricité produite par les machines électriques ordinaires, le même principe que M. Matteucci vient d'établir pour l'électricité voltaïque, savoir, que le courant électrique (en appelant *courant*, le courant positif) chemine plus facilement dans un fluide d'un conducteur imparfait à un conducteur meilleur, que d'un bon conducteur à un conducteur imparfait. A. D. L. R.

---

## 5. — Note relative a de nouvelles expériences de M. Matteucci, sur les courans thermo-électriques.

M. Matteucci a eu la complaisance, pendant un court séjour qu'il a fait à Genève, de répéter, devant moi, ses expériences thermo-électriques [1]. Il m'a fait voir d'une manière non équivoque le fait important qu'il avait déjà constaté, savoir, qu'en faisant communiquer à travers une couche de mercure le bout chaud et le bout froid de deux fils métalliques semblables, fixés aux deux extrémités du galvanomètre, on détermine un courant qui, à toutes les températures, a une direction constante du chaud au froid dans le fil du galvanomètre. Le bismuth seul donne un courant contraire ; les anomalies du cuivre et du fer à une température élevée disparaissent.

[1] *Bibl. Univ.*, novembre 1837, p. 211

Nous nous sommes assurés, M. Matteucci et moi, que le mercure ne donne pas de courans thermo-électriques. Nous avons appliqué au mercure l'ingénieux procédé de M. Becquerel, qui consiste, pour rendre inégale la propagation de la chaleur, à rendre la masse du corps chauffé plus grande d'un côté que de l'autre : nous n'avons rien obtenu. Nous avons, au moyen de trois capsules pleines de mercure, et dont les deux extrêmes communiquaient avec les bouts du galvanomètre, mis en contact du mercure chaud et du mercure froid, en établissant la communication entre les capsules par deux siphons remplis aussi de mercure. Quoique nous ayons eu, dans ce cas, quelques signes de courant, nous nous sommes bientôt aperçus qu'ils étaient dus au mercure chaud de la capsule moyenne, qui, par l'effet de la différence de niveau, coulait quelquefois dans l'une ou dans l'autre des deux capsules extrêmes. Nous avons reconnu que dans ce cas, comme dans le précédent, il n'y avait pas de courant thermo-électrique développé dans le mercure.

Enfin, M. Matteucci m'a fait voir les courans thermo-électriques qui sont développés dans l'acte de la solidification du bismuth et de certains amalgames de bismuth et d'antimoine. Ces courans sont indépendans de la nature des deux fils métalliques qu'on plonge dans le métal fondu pour conduire le courant au galvanomètre ; il ne paraît pas exister de rapport entre la position des fils et la direction du courant ; en tenant les fils extrêmement rapprochés, on observe encore le phénomène. Nous avons tenté les mêmes expériences sur le zinc, l'étain et le plomb, mais aucun de ces métaux n'a développé le moindre courant dans l'acte de sa solidification ; même dans les amalgames de bismuth et d'antimoine, si la quantité de mercure est trop grande, sans toutefois que l'amalgame soit liquide à la température ordinaire, la production des courans n'a pas lieu dans les mêmes circonstances où elle a lieu avec les deux mêmes métaux non amalgamés, ou avec des amalgames renfermant moins de mercure. Cette propriété du bismuth et de l'antimoine, qui paraît être spéciale à ces deux métaux, mérite d'être signalée et étudiée.

A. D. L. R.

## CHIMIE.

### 6. — Platine fondu, par Robert Hare. (*Amer. Journal*, octobre 1837.)

M. Robert Hare, professeur de chimie à l'université de Philadelphie, est parvenu, en perfectionnant la construction du chalumeau à gaz hydrogène et oxigène, à fondre en une seule pièce malléable plus de 3/4 de livre de platine. En répétant cette opération, il a réuni deux livres et quatorze onces de métal en quatre petites masses différentes. L'auteur ne voit pas même de difficulté à obtenir des masses encore plus fortes. Un des avantages résultant de ce procédé est la facilité qu'il donne à fondre les vieux morceaux de platine, qui peuvent ainsi reservir pour de nouveaux instrumens. M. Hare a, de plus, observé que le platine ainsi fondu avait une supériorité marquée sur celui de Wollaston. Ce dernier se divise quelquefois en écailles sous le marteau, lorsqu'on veut en former des creusets ou des capsules ; la fusion paraît corriger ce défaut. On conçoit, en effet, que le platine ainsi obtenu soit plus malléable, s'il est vrai que le platine extrêmement divisé soit légèrement oxidable.

Les plus gros morceaux de ce platine ont été fondus au moyen d'un appareil qui faisait arriver les deux gaz séparément ; d'autres ont été fondus par le procédé de Newmann, Brooke, Clarke, etc., en le faisant sur une grande échelle, car à chaque opération l'on a employé près de 30 gallons (soit 135 litres) de mélange gazeux. On savait déjà, dans les laboratoires, qu'au moyen des feux de forge on peut approcher d'un effet semblable, puisque, dans la forge de Sefström, on obtient du platine à demi fondu, en opérant sur un mélange de limaille de fils et de feuilles de platine, et en alimentant le fourneau seulement avec du charbon de bois et un courant d'air froid. Ne pourrait-on pas espérer une fusion plus complète par l'emploi du coke et d'un courant d'air chaud, qui présente de si grands avantages dans les hauts fourneaux des usines de fer?

---

### 7. — Sur l'emploi du chromate de plomb pour l'analyse des corps organiques, par Th. Richardson. (*Journ. für prakt. Chemie*, n° 11, 1837.)

On obtient ce chromate de plomb en précipitant un sel de plomb par le bi-chromate de potasse. Le précipité est lavé avec soin, puis

séché, et chauffé doucement dans un creuset de Hesse jusqu'à fusion ; enfin on le pulvérise, et il est alors propre aux analyses. Ainsi fondu, ce sel n'attire pas l'humidité aussi aisément que dans un autre état, et mérite donc la préférence sur l'oxide de cuivre. Il suffit, avant de l'employer, de le tenir pendant quelque temps dans un endroit chaud. Quant au mélange avec la substance organique à analyser, il se fait absolument de même qu'avec l'oxide de cuivre ; on doit seulement le faire aussi intime que possible, car ici, pour des espaces de tubes semblables, on expose à la fois à l'influence de la chaleur une quantité plus grande de la substance organique, que lorsque l'on emploie l'oxide de cuivre, par le fait de la grande quantité d'oxigène que contient ce chromate de plomb. Les tubes d'analyse dont on se sert ici ont environ 25 centim. de longueur et 1,0 à 1,1 cent. de diamètre.

L'emploi du chromate de plomb permet de soumettre à l'analyse une quantité de la substance plus forte qu'avec l'oxide de cuivre, ce qui vient de son poids spécifique élevé. Pendant toute la durée de la combustion il se dégage de l'oxigène par l'ouverture du tube plein de potasse, parce que ce chromate a une grande tendance à passer à l'état de sel basique. Cette circonstance, et surtout la grande quantité d'oxigène contenue dans ce sel en rendent l'emploi très-utile pour brûler des corps qui contiennent beaucoup de carbone, et qui ne se brûlent que difficilement en entier. Ce même chromate fournit aussi un excellent moyen d'analyser les combinaisons qui renferment du chlore, du brôme, etc., car les chlorures, bromures, etc., de plomb ne sont pas volatils.

L'analyse suivante du sucre ordinaire peut servir d'exemple de l'exactitude que l'on peut atteindre par cette méthode d'analyse. 0,8166 gramme de sucre donnent 1,241 d'acide carbonique et 0,4725 d'eau, ou bien en centièmes :

| | | Théoriquement. |
|---|---|---|
| Carbone. . . . . | 42,02 | 42,403 |
| Hydrogène. . . . . | 6,40 | 6,390 |
| Oxigène. . . . . | 51,58 | 51,207 |
| | 100,00 | 100,000 |

---

## 8. — Sur quelques couleurs produites par le tungstène, par Anthon. (*Journ. für prakt. Chemie*, t. 9, p. 8.)

Quelques métaux étaient restés jusqu'ici sans application industrielle. Le tungstène était de ce nombre, il ne présentait encore qu'un

intérêt purement scientifique ; mais les expériences récentes de M. Anthon permettront désormais d'en tirer un parti utile comme couleur.

1° *Bleu de tungstène*. Cette couleur qui, comme l'on sait, est un *tungstate de tungstène*, et dont l'on connaît depuis quelques années les propriétés et la préparation, peut être obtenue en grand d'une manière facile et économique par le procédé suivant : on attaque le wolfram par du carbonate de potasse, et on en retire le bi-tungstate d'ammoniaque par la méthode ordinaire, puis on chauffe ce sel au rouge, dans un courant d'hydrogène dans l'appareil suivant. On prend un cylindre en fonte (de 10 pouces de haut, 3 de diamètre, et ½ d'épaisseur), ouvert à sa partie supérieure et fermé à sa base. Dans son intérieur, non loin de son fond, est placée une rondelle de fer, percée d'un gros trou au centre, et de petits à l'entour, et soutenue par trois pieds. L'orifice supérieur est fermé par un couvercle en fonte, muni à son axe d'une ouverture semblable à celle du fond perforé. L'un et l'autre doivent être de dimension telle qu'un canon de fusil, courbé rectangulairement, y passe facilement pour occuper dans l'appareil une position centrale.

Veut-on se servir de cet appareil : on place le fond criblé dans le cylindre ; on engage le tube de fer dans l'ouverture centrale de ce dernier ; on emplit celui-ci jusqu'à son extrémité supérieure, de bi-tungstate d'ammoniaque grossièrement pulvérisé. On met le couvercle pardessus le tout, et l'on introduit le cylindre ainsi disposé dans un fourneau à reverbère. Alors on met le tube de fer en communication avec un appareil qui dégage de l'hydrogène ; et, pendant qu'un courant rapide de ce gaz, arrivant sous le fond perforé, traverse de toute part la poudre du bi-tungstate d'ammoniaque, on élève la température de l'appareil jusqu'au rouge éclatant, et après l'avoir maintenue à ce degré pendant 12 à 15 minutes, on laisse refroidir l'appareil. On obtient, en procédant de la sorte, 83 à 85 de produit pour 100 de sel employé. Sa couleur est d'un bleu foncé très-intense et très-beau ; elle est très-solide. Ce bleu peut être employé soit pour la peinture à l'eau, soit comme couleur à l'huile. Probablement il serait d'un usage avantageux aussi pour la peinture sur porcelaine, et son prix serait bien modique comparativement à celui du bleu royal. — La réduction du tungstate d'ammoniaque dans cette préparation, est opérée à la fois par la chaleur, par l'hydrogène de l'ammoniaque, et par le courant d'hydrogène ; mais l'on conçoit aussi que ce dernier doit être convenablement dirigé ; en effet, s'il n'arrivait que peu d'hydrogène, il pourrait se for-

mer de l'acide tungstique qui verdirait le produit; un excès de gaz, au contraire, réduirait le produit bleu lui-même, soit en protoxide, soit en métal.

2° *Jaune de tungstène.* C'est l'acide tungstique que l'on peut obtenir commodément, en attaquant comme ci-dessus le wolfram par le carbonate de potasse, lessivant avec soin, puis précipitant la dissolution par le chlorure de calcium. On lave et sèche le tungstate de chaux obtenu. On prend ensuite 8 parties d'eau, que l'on mélange avec 5 d'acide hydrochlorique, et 1 d'acide nitrique. On fait bouillir, et l'on y projette le tungstate de chaux trituré avec un peu d'eau, toutefois sans aller jusqu'à la neutralisation complète. On laisse bouillir encore une demi-heure, on verse dans de l'eau, et lave le jaune de tungstène. Le produit obtenu est d'un jaune citron brillant, et peut servir comme couleur à l'huile et à l'eau.

## MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

9. — Note sur une nouvelle espèce minérale nommée érémite, par M. le Prof. Shepard. (*Amer. Journ.*, juillet 1837.)

Forme primitive: prisme droit à angles obliques. Fracture conchoïde, quelquefois inégale. Surface des plans du prisme, lisse et brillante. Lustre résineux ou vitreux; couleur de girofle ou d'un jaune brun; demi-transparent; quand il est rayé, la couleur pâlit.

Cassant, dur. Pesanteur spécifique 3,714.

Au chalumeau, ce minéral devient immédiatement transparent et incolore, mais n'éprouve aucun commencement de fusion, même sur de très-petits fragmens. Chauffé avec du carbonate de soude sur un fil de platine, il se convertit en une masse blanche et opaque, taché par un point de couleur cannelle foncée. Avec le borax, il fond lentement avec une légère effervescence, et laisse un globule transparent de couleur jaune d'ambre, qui devient plus pâle à la flamme extérieure. Quand on le pulvérisa et chauffa dans un tube avec de l'acide sulfurique, le verre fut sensiblement corrodé. Il est, en conséquence, probable que l'érémite est un fluo-titaniate, dont la base n'a pu être encore déterminée.

L'érémite a été trouvé dans le Connecticut, près de Watertown, par M. Dutton. Il était empâté dans un bloc de granit, qui contenait aussi des cristaux de tourmaline noire. On n'en a découvert que

cinq à six cristaux, la plupart fort petits, mais l'un d'eux est bien terminé et de formes très-nettes.

Comme des bancs de la même variété de granit sont répandus au nord de Watertown, de Plymouth, et généralement dans la formation de micaschiste qui borde la formation secondaire jusqu'au Massachusetts, il est probable que cet intéressant minéral sera retrouvé ailleurs.

Il a été nommé Érémite de ερημία, solitude, d'après le gîte isolé où il a été découvert.

---

10. — Accidens de rupture d'une couche de grès dans une masse de houille compacte, a Épinac, département de Saône-et-Loire, par M. Daniel Colladon. (*Article communiqué.*)

Le gisement houiller d'Epinac, dans le département de Saône-et-Loire, se compose de trois couches parallèles, inclinées d'environ trente degrés à l'horizon; la seconde de ces couches est remarquable par sa régularité et le parallélisme presque constant de ses faces.

Le charbon de cette couche est compacte et d'une excellente qualité; le toit et le mur sont formés par un grès très-dur, dont la cassure est conchoïdale. Cette couche est caractérisée dans presque toute son étendue par une barre, ou couche mince, de 12 centimètres d'épaisseur, dont les faces sont à peu près partout parallèles à celles de la couche de houille qui la contient, et à laquelle elle est fortement adhérente. Mais ce qui est digne de fixer l'attention des géologues, c'est que cette barre est brisée en divers endroits, comme l'indique la figure à la fin de ce bulletin, sans que la couche de houille offre aucune trace correspondante de fracture ni d'inflexion, en sorte que pour expliquer physiquement ce fait, on serait presque forcé d'admettre que cette barre se serait brisée pendant que la couche de houille qui la contient aurait été dans un état de liquidité, ou au moins de demi-liquidité, qui aurait permis aux fragmens de cette barre de se rompre et de se déplacer sans laisser, dans l'intérieur de la masse de houille, aucune trace de ce déplacement.

Les accidens de rupture de cette barre, présentent des circonstances, que la figure annexée fera mieux comprendre qu'une description, et qui sont aussi très-extraordinaires. On verra, par exemple, que les fragmens qui se sont déplacés, ont glissé dans la houille liquide ou pâteuse dans une direction telle, que les faces rompues sont toujours restées dans un même plan, et que la régularité de ce fait est telle,

qu'il s'observe encore quand les faces du prisme sorti de la barre ne sont pas parallèles, en sorte que le morceau détaché est souvent, selon le sens de la rupture, plus large ou plus étroit que l'intervalle compris entre les faces dont il a dû être détaché.

---

11. — NOTICE SUR LA NÉRINÉE GIGANTESQUE (*Nerinea gigantea*), par le Baron D'HOMBRES-FIRMAS, Chev. de la lég.-d'honneur, corresp. de l'Institut, etc. (*Article communiqué par l'auteur.*)

*Testa turrita elongato-cylindracœa subplicata, anfractibus ad suturam convexis, in medio profunde canaliculatis.* Cette coquille fossile a été reconnue, par les naturalistes qui l'ont vue dans ma collection, pour une Nérinée, genre de la famille des Cerithes, signalé depuis quelques années par M. Defrance. Nous l'avons nommée *gigantesque*, à cause de sa taille, la plupart des Nérinées connues étant généralement assez petites.

Elle fut trouvée, il y a plusieurs années, sur le penchant occidental de la montagne de Bouquet, à peu près au quart de sa hauteur, au-dessus du village de Brouzet, qui est à seize kilomètres à l'est d'Alais.

Elle était isolée avec d'autres pierres au milieu des souches de buis; sa couleur grisâtre et quelques lichens encroûtés à sa surface témoignent qu'elle était depuis longtemps détachée de la roche dont elle avait fait partie: sa forme arrondie pourrait faire supposer qu'elle avait roulé de plus haut, mais il m'a été impossible de reconnaître le banc dans lequel elle était pétrifiée. Peu importe, du reste, sa position ou sa hauteur, puisque la montagne entière est de la même formation, et qu'elle appartient, comme les collines de toute cette chaîne, aux terrains crétacés inférieurs.

On peut, pour suppléer ce qui manque à cette coquille, se figurer le nombre de ses spires et leur décroissement jusqu'à sa pointe; alors, en ajoutant de l'autre côté un demi-tour seulement, formant son ouverture, on voit qu'elle aurait environ quarante-cinq centim. de long.

En voyant cette Nérinée extérieurement, on ne reconnaît pas son test; il semble, comme dans tant d'autres fossiles, que c'est un noyau ou moule de l'intérieur: mais je l'ai fait scier et polir, et l'on distingue parfaitement dans cette coupe, sa columelle qui est très-plissée, ainsi que la face interne des spires, les cloisons et toute la coquille, d'une pâte calcaire plus blanche, plus fine, plus compacte, que celle de la terre qui la remplit, qui est également calcaire.

Les spires sont bifides, ou partagées extérieurement en deux portions égales, par une large cannelure, qui forme une arête aiguë dans leur intérieur; une rainure sépare les tours de spire dans l'endroit le plus saillant de la coquille, et correspond à leurs sutures.

Les naturalistes qui ont examiné ma Nérinée, et ceux à qui j'en ai parlé, l'ont considérée comme une nouvelle espèce, et me pressaient de la faire connaître; j'ai différé, dans l'espoir d'en rencontrer un échantillon plus complet, ou mieux caractérisé: j'aurais voulu voir l'ouverture et l'opercule de cette coquille, *ce canal étroit, tronqué, et sans échancrure, qui la distingue des vis.* J'ai été souvent sur la montagne de Bouquet, et j'ai exploré les environs dans cette vue; quelques amateurs, désireux d'avoir cette Nérinée, m'ont accompagné, et y sont retournés plusieurs fois: toutes nos recherches ont été vaines jusqu'à ce jour; aucun de nous n'en a trouvé la moindre trace; en attendant j'ai fait mouler l'échantillon que je possède, et faute de mieux, je puis en offrir la copie en plâtre aux curieux.

## ZOOLOGIE.

12. — Mémoire sur la respiration des insectes, par M. Newport. (Lu à la Société Royale de Londres et imprimé dans les *Philosoph. Transact.*)

M. Newport a cherché, dans ce mémoire, à établir les variations que présente la fonction de la respiration dans les différentes périodes du développement de l'insecte. Il y trace les changemens nombreux qu'éprouvent les trachées et les stigmates pendant les métamorphoses, et il a étudié en particulier le rapport des vésicules trachéennes avec le pouvoir du vol. Il y décrit avec soin les muscles qui servent à l'inspiration et à l'expiration, en prenant pour type ce même *Sphinx ligustri*, dont il avait déjà étudié d'une manière si remarquable le système nerveux, et il profite de ces mêmes recherches pour analyser l'influence des nerfs sur cette fonction, suivant les points d'où ils tirent leur origine, en établissant à cet égard, entre les vertébrés et les invertébrés, des rapports qu'on ne lira pas sans intérêt.

M. Newport a aussi fait quelques expériences sur les produits de la respiration dans les insectes suivant les différentes circonstances de température et de submersion, et suivant qu'on les renferme dans

des gaz respirables ou délétères. Il a étudié à cet égard l'action exercée par les gaz, et la possibilité qu'a l'animal de résister plus ou moins longtemps à l'influence de milieux qui ne peuvent pas soutenir sa respiration.

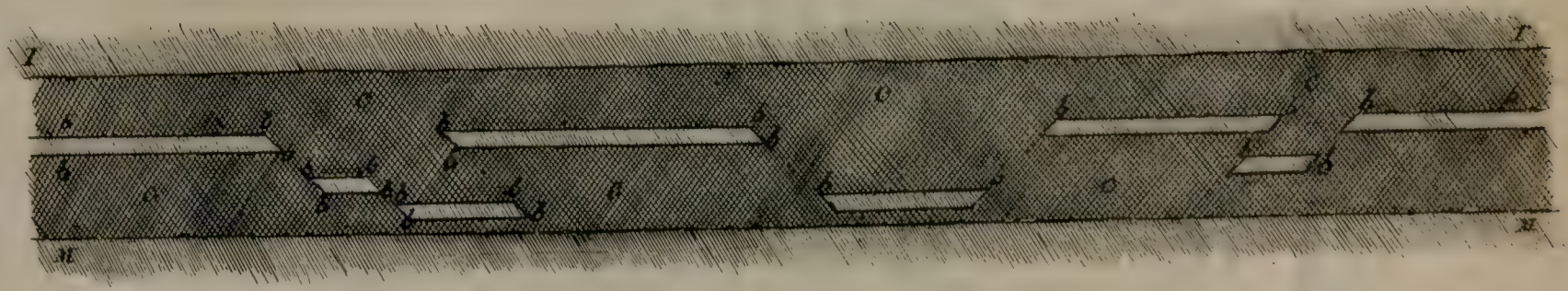
---

13. — Sur la structure élémentaire de la fibre musculaire, par F. Skey, Esq.re, lu à la Société Royale de Londres. (*Lond. et Ed. Phil. Mag.*, 3e série, t. 10, p. 377.)

L'auteur conclut d'une série d'observations sur la fibre musculaire, que toutes celles qui servent aux fonctions de la vie animale ont un diamètre uniforme ( 1/400 de pouce ), et sont environnées de stries circulaires transversales variant en épaisseur. Il décrit ces stries comme formées par des élévations de la fibre, avec des dépressions intermédiaires considérablement plus étroites que le diamètre d'un globule de sang. Chacune de ces fibres peut se subdiviser en fibrilles longitudinales qui se séparent elles-mêmes en filamens tubulaires et parallèles les uns aux autres. Sur ces fibrilles on voit des stries transversales. Nous ne faisons ici que rappeler les expressions de l'auteur, et nos lecteurs verront facilement l'analogie qu'il y a entre ces recherches et celles de notre savant compatriote M. le Dr Prevost (*Bibl. Univ.* nov. 1837), qui a été plus loin que l'auteur anglais en reconnaissant dans ces stries transversales des rameaux nerveux.

M. Skey a observé que les fibres qui servent à la vie organique ne sont composées que de ces derniers filamens disposés longitudinalement pour la plupart, mais dont quelques-uns sont obliques et forment un réseau inextricable, au lieu de se réunir en fibres analogues à celles des muscles proprement dits.

Accidens de rupture d'une couche de grès dans une masse de houille compacte, à Epinac, Département de Saône-et-Loire.




TT. Toit de la couche de Charbon; MM. Mur, ccc. Couche de Charbon, bbb... Barre brisée.

# TABLEAU

DES

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A GENÈVE

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1838.

*NB*. Les indications du *limnimètre* sont en pouces et dixièmes de pouces ; elles expriment la hauteur des eaux du lac de Genève au-dessus d'un point de départ pris à 102 pouces et $\frac{1}{2}$ au-dessous de la plaque de bronze scellée au sommet de la seconde pierre du Niton. (On rappelle que la plus grande variation observée depuis 40 ans, entre les hautes et les basses eaux du lac, est de 90 pouces, et que l'échelle du limnimètre peut en parcourir 102 et $\frac{1}{2}$.)

**JANVIER 1838.** — Observations météorologiques faites à l'Obser- long. 15′ 16″ de temps, soit 3° 49′ à l'E. de l'Observatoire de Paris, du niveau

| Phases de la lune. | Jours du mois. | Baromètre réduit a 0° — 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | Température extérieure en degrés centigrades. — 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | 8 h. du matin. | 8 h. du soir. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | millim. | millim. | millim. | millim. | | | | | | |
| | 1 | 734,40 | 734,02 | 733,48 | 733,34 | + 0,3 | + 1,2 | + 2,0 | + 0,2 | + 0,3 | + 0,2 |
| | 2 | 733,15 | 732,54 | 731,07 | 730,66 | + 0,5 | + 2,0 | + 1,6 | + 0,2 | - 0,2 | - 0,1 |
| ☽ | 3 | 728,90 | 728,77 | 728,86 | 729,96 | + 0,8 | + 1,6 | + 1,4 | + 1,5 | + 0,3 | + 1,6 |
| | 4 | 730,26 | 729,63 | 728,67 | 729,70 | + 1,4 | + 2,0 | + 0,4 | + 0,1 | + 1,0 | + 0,2 |
| | 5 | 732,26 | 731,86 | 731,48 | 730,84 | + 0,9 | + 1,9 | + 1,9 | + 2,4 | + 0,9 | + 2,9 |
| | 6 | 728,50 | 727,67 | 726,99 | 726,73 | + 1,4 | + 2,1 | + 1,9 | + 1,1 | + 1,4 | + 0,1 |
| | 7 | 727,39 | 727,54 | 726,95 | 729,35 | + 0,6 | + 1,2 | + 1,0 | + 0,3 | + 0,6 | + 0,3 |
| | 8 | 728,60 | 728,20 | 728,09 | 728,13 | - 0,7 | - 0,4 | - 0,2 | - 6,3 | - 0,9 | - 5,6 |
| | 9 | 725,94 | 724,69 | 723,55 | 723,46 | - 6,2 | - 6,0 | - 6,7 | - 6,7 | - 6,3 | - 6,8 |
| ☉ | 10 | 727,29 | 728,48 | 728,31 | 729,68 | - 7,7 | - 7,1 | - 6,4 | -13,8 | - 7,8 | -11,4 |
| | 11 | 731,71 | 731,72 | 731,90 | 733,03 | -21,0 | -11,2 | - 6,7 | -16,8 | -21,2 | -16,1 |
| | 12 | 734,29 | 733,84 | 733,70 | 732,92 | -12,1 | - 6,5 | - 5,1 | -14,8 | -14,0 | -13,8 |
| | 13 | 730,36 | 729,00 | 727,57 | 725,45 | - 7,7 | - 7,1 | - 7,2 | - 7,7 | - 7,8 | - 6,9 |
| | 14 | 721,93 | 721,25 | 721,25 | 723,40 | - 7,9 | - 7,7 | - 7,0 | -16,6 | - 8,0 | -14,8 |
| | 15 | 725,00 | 724,00 | 724,20 | 724,07 | -16,7 | -12,0 | -11,6 | -11,6 | -20,8 | -12,0 |
| | 16 | 723,18 | 722,75 | 722,01 | 721,75 | - 8,4 | - 5,6 | - 4,1 | - 4,9 | - 9,0 | - 5,0 |
| | 17 | 723,70 | 723,42 | 723,48 | 723,19 | - 1,6 | + 0,5 | - 2,2 | - 4,0 | - 2,5 | - 4,7 |
| | 18 | 721,88 | 721,17 | 720,53 | 720,65 | - 8,9 | - 6,4 | - 6,9 | -10,0 | - 9,2 | - 7,7 |
| ☾ | 19 | 720,00 | 719,73 | 720,21 | 723,25 | -15,8 | - 9,3 | - 7,5 | - 7,8 | -15,5 | - 7,3 |
| | 20 | 727,40 | 727,54 | 727,57 | 729,43 | -11,3 | - 5,9 | - 4,9 | -15,8 | -12,6 | -14,2 |
| | 21 | 731,96 | 731,92 | 731,57 | 731,45 | -17,6 | -10,4 | - 6,2 | -12,2 | -19,8 | -12,3 |
| | 22 | 731,49 | 729,80 | 728,86 | 727,69 | -11,1 | - 6,6 | - 5,6 | - 6,4 | -12,0 | - 6,6 |
| | 23 | 723,77 | 722,53 | 721,07 | 720,37 | - 7,6 | - 5,0 | - 4,5 | - 5,2 | - 8,2 | - 5,2 |
| | 24 | 718,33 | 717,07 | 716,33 | 716,09 | - 5,2 | - 2,1 | - 2,7 | - 5,4 | - 5,7 | - 5,5 |
| | 25 | 714,29 | 712,98 | 711,30 | 710,11 | - 6,1 | - 3,3 | - 3,9 | - 5,2 | - 6,6 | - 4,5 |
| ● | 26 | 709,80 | 709,66 | 709,70 | 709,99 | - 5,3 | - 4,6 | - 5,0 | - 6,6 | - 6,0 | - 6,4 |
| | 27 | 709,76 | 710,17 | 710,86 | 713,03 | - 7,3 | - 4,9 | - 2,9 | - 1,9 | - 8,3 | - 1,8 |
| | 28 | 717,70 | 718,51 | 720,74 | 721,26 | + 3,7 | + 8,2 | + 3,8 | - 4,9 | + 2,0 | - 3,8 |
| | 29 | 723,55 | 723,96 | 723,45 | 723,45 | - 8,5 | - 5,2 | - 2,5 | - 3,8 | - 9,8 | - 3,0 |
| | 30 | 719,83 | 719,01 | 719,19 | 719,60 | - 0,4 | + 1,0 | + 1,2 | + 0,5 | - 0,9 | + 0,5 |
| | 31 | 721,69 | 721,80 | 722,18 | 724,10 | + 0,7 | + 0,6 | + 2,8 | - 0,5 | - 0,1 | - 0,2 |
| Moyens. | | 725,11 | 724,69 | 724,56 | 724,71 | - 5,96 | - 3,39 | - 2,96 | - 5,89 | - 6,67 | - 5,47 |

toire de Genève, à 407 mètres au-dessus du niveau de la mer; lat. 46° 12′,
, pour le *Limnimètre* au bord du lac de Genève, à 375 mètres au-dessus
e la mer.

| TEMPÉRAT. EXTRÊMES. | | HYGROMÈTRE. | | | | EAU dans les 24 h. | ÉTHRIOSCOPE EN DEGR. CENT. | | | VENTS. | | ÉTAT du CIEL à midi. | LIMNIMÈTRE à midi. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minim. | Maxim. | 9 h. du mat. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir | | 9 h. | Midi. | 3 h | 9 h. du matin. | Midi. | | |
| | | degr. | degr. | degr | degr. | millim. | | | | | | | pouces. |
| 0,9 | + 2,2 | 93 | 89 | 88 | 95 | » | 1,08 | 1,08 | 1,73 | N-E | S | couv. | 19,5 |
| 0,8 | + 2,6 | 98 | 86 | 84 | 94 | » | 1,08 | 0,37 | 2,17 | Cal. | E | couv. | 19,0 |
| 0,7 | + 2,4 | 95 | 91 | 97 | 97 | » | 0,87 | » | » | S | N-E | pluie | 18,5 |
| 0,5 | + 2,2 | 99 | 99 | 99 | 99 | 10,2 | 0,22 | » | » | S-O | Cal. | pluie | 21,5 |
| 0,2 | + 3,2 | 99 | 97 | 95 | 86 | 21,0 | 0,65 | 0,22 | 0,43 | S-O | S-O | couv. | 21,0 |
| 0,4 | + 2,5 | 84 | 81 | 78 | 77 | » | 0,22 | 0,00 | 0,22 | N | N | couv. | 20,0 |
| 0,2 | + 2,0 | 78 | 75 | 74 | 95 | » | 0,22 | 0,22 | 0,43 | N | N | éclair. | 20,5 |
| 2,0 | 0,0 | 75 | 67 | 70 | 81 | » | 0,87 | 0,87 | 1,95 | N | N | éclair. | 20,0 |
| 7,6 | - 6,4 | 82 | 81 | 89 | 90 | » | 0,22 | 0,43 | » | N | N | couv. | 20,5 |
| 8,5 | - 5,5 | 87 | 73 | 66 | 90 | » | » | 2,38 | 3,03 | S-O | S-O | clair | 18,0 |
| 25,0 | - 6,7 | 89 | 92 | 90 | 91 | » | 1,95 | 2,60 | 3,25 | S-O | S-O | clair | 19,5 |
| 21,3 | - 2,9 | 92 | 93 | 68 | 98 | » | 1,95 | 2,60 | 2,82 | Cal. | S-O | clair | 19,5 |
| 17,8 | - 6,9 | 89 | 84 | 88 | 92 | » | 0,00 | 0,43 | » | N | N | couv. | 18,0 |
| 9,2 | - 6,8 | 83 | 81 | 76 | 92 | 5,0 | 0,22 | 1,95 | 4,78 | N | N | nuag. | 18,0 |
| 25,3 | -11,1 | 90 | 91 | 92 | 93 | » | 0,00 | 1,08 | 0,65 | Cal. | S-O | couv. | 18,0 |
| 13,3 | - 3,3 | 94 | 95 | 96 | 97 | » | 0,22 | » | » | S-O | S | neige | 18,0 |
| 5,0 | + 0,5 | 83 | 72 | 80 | 87 | 8,0 | 0,65 | -0,43 | -0,22 | S | Cal. | couv. | 18,0 |
| 10,9 | - 6,1 | 89 | 81 | 83 | 91 | » | » | 0,87 | 0,87 | S-O | S-O | couv. | 17,0 |
| 17,8 | - 7,5 | 90 | 94 | 94 | 94 | » | 2,17 | » | » | S-O | Cal. | neige | 17,0 |
| 14,6 | - 2,1 | 93 | 79 | 67 | 93 | 2,0 | 4,56 | 2,17 | 3,47 | S-O | O | clair | 18,0 |
| 21,4 | - 6,2 | 90 | 93 | 96 | 92 | » | 1,95 | 2,60 | 2,17 | S-O | S-O | clair | 18,0 |
| 15,2 | - 5,6 | 94 | 95 | 97 | 96 | » | 0,00 | 0,43 | 0,00 | S-O | Cal. | couv. | 18,0 |
| 9,2 | - 3,7 | 96 | 92 | 96 | 97 | » | 0,65 | 0,43 | 0,00 | Cal. | Cal. | couv. | 18,0 |
| 6,7 | - 2,4 | 95 | 82 | 87 | 96 | » | 0,22 | » | 0,65 | Cal | Cal. | couv. | 18,0 |
| 8,2 | - 3,0 | 97 | 92 | 97 | 97 | » | 0,87 | 0,65 | 0,22 | S-E | Cal. | couv. | 18,0 |
| 6,7 | - 4,0 | 97 | 95 | 97 | 97 | » | 0,43 | 0,87 | 1,08 | Cal. | N-E | couv. | 18,0 |
| 9,0 | - 2,9 | 95 | 96 | 97 | 98 | » | 1,08 | » | » | Cal. | Cal. | neige | 18,0 |
| 3,7 | +10,7 | 81 | 69 | 80 | 99 | 2,0 | 0,43 | 3,47 | 0,43 | Cal. | Cal. | l. vap. | 18,5 |
| 11,0 | - 1,7 | 95 | 96 | 98 | 97 | » | 1,73 | 1,08 | » | S-O | S-O | couv. | 18,0 |
| 5,3 | + 1,9 | 95 | 90 | 92 | 97 | 2,5 | -0,22 | » | -0,65 | Cal. | N | pluie | 18,5 |
| 1,1 | + 3,8 | 98 | 98 | 89 | 99 | 3,0 | 0,87 | 1,95 | 2,82 | N O | O | ép. br. | 14,0 |
| 8,96 | - 1,96 | 90,7 | 87,1 | 87,1 | 93,5 | 53,7 | 0,87 | 1,18 | 1,41 | | | | |

# OBSERVATIONS

## SUR LA TEMPÉRATURE DU MOIS DE JANVIER.

La température du mois de janvier 1838 est une des plus basses qu'on ait observées à Genève, depuis 43 ans qu'on y fait des observations météorologiques régulières. Le thermomètre est descendu deux fois (le 11 et le 15) à — 25° et au-dessous, et deux autres fois (le 12 et le 21), à — 21°,3. Ce qu'il y a de singulier, c'est que l'abaissement de température n'a point été aussi considérable au Saint-Bernard. — Le 11 le thermomètre n'y est descendu qu'à — 19°,4 et le 15 à — 18°,8. Le jour le plus froid a été le 20; le thermomètre est descendu à — 21°,8 ce jour-là.

# TABLEAU

DES

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

## FAITES AU SAINT-BERNARD

## PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1838.

**JANVIER 1838.** — Observations météorologiques faites à l'Hospice et 2084 mètres au-dessus de l'Observatoire de Genève;

| Phases de la lune. | Jours du mois. | Baromètre réduit à 0° — Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | Température extérieure en degrés centigrades — Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | millim. | millim. | millim. | millim. | millim. | | | | | |
| | 1 | 567,29 | 567,73 | 567,38 | 566,99 | 567,14 | - 9,0 | - 8,3 | - 6,7 | - 8,5 | - 9,7 |
| | 2 | 568,83 | 566,97 | 566,34 | 565,99 | 565,95 | - 9,1 | - 8,7 | - 6,5 | - 8,4 | - 9,5 |
| ☽ | 3 | 564,81 | 564,88 | 564,35 | 564,24 | 564,55 | - 8,2 | - 8,0 | - 7,4 | - 8,1 | - 8,2 |
| | 4 | 565,14 | 565,33 | 564,97 | 564,42 | 564,36 | - 9,4 | - 8,6 | - 7,0 | - 8,4 | - 8,2 |
| | 5 | 564,99 | 565,23 | 564,76 | 564,33 | 564,47 | - 6,5 | - 6,4 | - 6,8 | - 7,7 | -10,9 |
| | 6 | 560,86 | 560,66 | 559,61 | 558,87 | 558,44 | -10,8 | -10,4 | - 9,8 | -10,7 | -13,6 |
| | 7 | 557,92 | 558,17 | 558,24 | 558,31 | 558,94 | -15,3 | -15,0 | -14,7 | -14,0 | -14,0 |
| | 8 | 557,38 | 557,46 | 557,07 | 556,90 | 556,60 | -18,0 | -16,8 | -16,0 | -16,5 | -18,1 |
| | 9 | 556,83 | 557,26 | 556,74 | 556,80 | 557,61 | -17,5 | -18,4 | -17,4 | -19,0 | -19,6 |
| ☺ | 10 | 556,00 | 556,40 | 556,09 | 557,56 | 557,33 | -18,4 | -17,6 | -16,7 | -13,0 | -18,6 |
| | 11 | 558,28 | 558,86 | 558,91 | 559,54 | 560,53 | -16,3 | -15,1 | -12,0 | -14,0 | -15,8 |
| | 12 | 561,41 | 561,73 | 561,39 | 561,56 | 561,30 | -13,2 | -13,2 | -12,3 | -12,2 | -12,5 |
| | 13 | 559,66 | 559,56 | 558,68 | 557,57 | 555,87 | - 8,9 | - 8,7 | - 7,5 | - 7,8 | - 7,6 |
| | 14 | 551,70 | 551,86 | 551,01 | 550,59 | 551,66 | -13,2 | -10,7 | -10,5 | -12,8 | -17,9 |
| | 15 | 553,98 | 554,72 | 555,24 | 554,94 | 556,08 | -14,3 | -12,6 | -10,5 | - 9,3 | - 7,9 |
| | 16 | 556,15 | 556,30 | 555,93 | 556,24 | 556,35 | - 9,2 | - 8,4 | - 4,6 | - 7,6 | - 9,7 |
| | 17 | 556,00 | 556,10 | 555,10 | 554,87 | 554,43 | -13,6 | -13,3 | -10,3 | -11,5 | -12,8 |
| | 18 | 552,81 | 553,12 | 552,57 | 552,18 | 551,81 | -14,7 | -13,6 | -13,7 | -14,8 | -16,1 |
| ☾ | 19 | 549,66 | 549,62 | 549,59 | 550,06 | 551,32 | -18,0 | -16,0 | -16,8 | -17,3 | -19,5 |
| | 20 | 555,44 | 556,19 | 556,64 | 557,68 | 559,63 | -20,6 | -19,4 | -17,6 | -17,2 | -19,2 |
| | 21 | 563,69 | 563,77 | 564,26 | 564,89 | 565,65 | - 7,8 | - 7,2 | - 5,0 | - 3,3 | - 5,0 |
| | 22 | 565,01 | 564,85 | 563,87 | 563,87 | 563,02 | - 5,7 | - 4,8 | - 4,5 | - 3,6 | - 8,4 |
| | 23 | 559,68 | 559,62 | 558,54 | 557,90 | 557,54 | -10,0 | - 8,6 | - 6,4 | - 9,6 | -12,2 |
| | 24 | 555,66 | 555,73 | 555,06 | 554,49 | 554,18 | -10,5 | - 9,6 | - 8,3 | - 8,1 | - 8,6 |
| | 25 | 552,78 | 552,69 | 551,66 | 550,84 | 549,35 | - 8,2 | - 7,9 | - 7,0 | - 7,6 | - 8,0 |
| ● | 26 | 547,21 | 547,73 | 547,66 | 547,94 | 547,93 | - 7,3 | - 6,0 | - 6,2 | - 6,1 | - 8,4 |
| | 27 | 546,57 | 546,71 | 546,56 | 547,37 | 549,29 | - 8,8 | - 7,3 | - 7,7 | - 8,6 | - 9,9 |
| | 28 | 552,77 | 553,59 | 553,90 | 554,80 | 556,45 | -11,5 | - 9,2 | - 7,6 | - 9,5 | -12,3 |
| | 29 | 558,54 | 558,94 | 558,80 | 559,31 | 559,97 | -12,0 | -10,0 | - 7,4 | -10,7 | -11,6 |
| | 30 | 559,04 | 559,03 | 558,58 | 557,77 | 557,30 | - 9,5 | - 8,6 | - 8,0 | - 8,7 | - 8,2 |
| | 31 | 557,59 | 558,38 | 558,26 | 558,56 | 559,31 | - 8,2 | - 6,0 | - 4,0 | - 3,1 | - 8,1 |
| Moyens. | | 557,86 | 558,04 | 557,67 | 557,66 | 557,88 | -11,74 | -10,79 | - 8,71 | -10,24 | -11,9 |

u Grand Saint-Bernard, à 2491 mètres au-dessus du niveau de la mer, tit. 45° 50′ 16″, longit. à l'E. de Paris 4° 44′ 30″.

| TEMPÉRAT. EXTRÊMES. | | HYGROMÈTRE. | | | | | PLUIE et NEIGE dans les 24 h. | VENTS. | | | ÉTAT DU CIEL. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minim. | Maxim. | Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h du soir | 9 h. du soir. | | 9 h. du matin. | Midi. | 9 h. du soir. | 9 h. du matin. | Midi. |
| | | deg. | deg. | deg. | deg. | deg. | centim. | | | | | |
| 10,4 | - 5,4 | 86 | 87 | 85 | 87 | 85 | » | S-O | S-O | S-O | sol. nua. | sol. nua. |
| 11,8 | - 5,4 | 83 | 81 | 84 | 85 | 86 | » | N-E | S-O | S-O | sol. nua. | sol. nua. |
| 10,4 | - 6,2 | 87 | 85 | 82 | 83 | 85 | n. 25 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| 10,1 | - 5,3 | 86 | 88 | 86 | 84 | 89 | n. 36 | S-O | S-O | S-O | brouill. | neige |
| 9,3 | - 4,6 | 86 | 86 | 84 | 82 | 84 | » | N-E | N-E | N-E | brouill. | brouill. |
| 12,7 | - 7,0 | 87 | 83 | 87 | 82 | 81 | » | N-E | N-E | N-E | sol. nua. | serein |
| 19,3 | -12,7 | 79 | 79 | 75 | 77 | 83 | » | N-E | N-E | N-E | serein | sol. bro. |
| 19,6 | -14,4 | 83 | 80 | 76 | 82 | 87 | » | N-E | N-E | S-O | brouill. | brouill. |
| 20,6 | -15,2 | 85 | 85 | 84 | 78 | 83 | n. 4 | S-O | S-O | S-O | brouill. | brouill. |
| 20,6 | -10,1 | 85 | 86 | 85 | 85 | 85 | » | S-O | S-O | N-E | sol. nua. | sol. nua. |
| 19,4 | -10,8 | 85 | 85 | 85 | 87 | 84 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| 17,4 | - 8,3 | 79 | 81 | 83 | 83 | 80 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| 15,0 | - 4,3 | 78 | 85 | 84 | 87 | 87 | n. 12 | S-O | S-O | N-E | couvert | neige |
| 14,8 | - 6,3 | 86 | 85 | 84 | 80 | 83 | n. 2 | N-E | N-E | N-E | neige | brouill. |
| 18,8 | - 7,2 | 80 | 84 | 80 | 83 | 86 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| 11,1 | - 0,8 | 84 | 85 | 85 | 84 | 87 | n. 22 | N-E | S-O | S-O | couvert | neige |
| 14,8 | - 6,3 | 80 | 84 | 82 | 80 | 85 | n. 5 | N-E | N-E | N-E | serein | couvert |
| 15,6 | -11,2 | 82 | 84 | 80 | 86 | 85 | n. 2 | S-O | S-O | N-E | neige | sol. nua. |
| 20,4 | -14,1 | 84 | 81 | 79 | 82 | 83 | » | S-O | N-E | N-E | couvert | brouill. |
| 21,8 | -14,6 | 81 | 80 | 77 | 81 | 81 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| 20,2 | - 0,2 | 84 | 86 | 84 | 84 | 87 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| 7,7 | - 1,5 | 89 | 87 | 78 | 85 | 83 | » | S-O | S-O | S-O | serein | sol. nua. |
| 11,1 | - 4,5 | 88 | 87 | 86 | 87 | 85 | » | S-O | S-O | S-O | couvert | sol. nua. |
| 12,7 | - 6,2 | 86 | 87 | 86 | 84 | 82 | n. 10 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| 9,0 | - 5,3 | 86 | 85 | 84 | 83 | 85 | n. 3 | N-E | S-O | S-O | brouill. | neige |
| 10,3 | - 3,5 | 85 | 85 | 85 | 83 | 82 | » | N-E | N-E | N-E | sol. nua. | sol. nua. |
| 10,2 | - 5,2 | 84 | 85 | 80 | 81 | 83 | n. 8 | N-E | N-E | N-E | neige | neige |
| 12,3 | - 4,6 | 79 | 80 | 82 | 78 | 81 | » | N-E | N-E | N-E | couvert | serein |
| 13,8 | - 5,5 | 86 | 85 | 83 | 83 | 86 | n. 2 | S-O | S-O | S-O | sol. nua. | couvert |
| 12,5 | - 6,2 | 85 | 82 | 83 | 82 | 84 | n. 28 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| 10,7 | - 0,5 | 85 | 85 | 83 | 80 | 83 | » | N-E | S-O | N-E | sol. nua. | sol. nua. |
| 14,34 | - 6,88 | 84,0 | 84,0 | 82,6 | 82,6 | 84,0 | n. 159 | | | | | |

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE
DE GENÈVE.

# Statistique.

## STATISTIQUE DES CAISSES D'ÉPARGNE DE LA SUISSE, ET CONSIDÉRATIONS SUR LA MARCHE DE CE GENRE D'ÉTABLISSEMENT DANS QUELQUES PAYS, par M. Alph. DE CANDOLLE.

Le but de ce troisième et dernier article sur les caisses d'épargne est de présenter aux lecteurs de la *Bibliothèque Universelle*, sous une forme abrégée, les résultats numériques les plus importans de recherches publiées ailleurs dans toute leur étendue [1].

Je donnerai d'abord le tableau succinct de l'état des caisses d'épargne de la Suisse, à la fin de 1835 ou au commencement de 1836, tel qu'il résulte de renseignemens recueillis dans les 22 États de la Confédération. Ce travail n'avait pas été fait depuis 1825, époque où M. le prof. Bernoulli, de Bâle, avait eu l'idée de le présenter dans son journal de statistique suisse. L'absence de centralisation, la diversité des langues et la multiplicité des caisses d'épargne, ont rendu

[1] Un article sur *l'histoire* des caisses d'épargne (de la Suisse principalement) se trouve dans le cahier de septembre 1836 de la *Bibliothèque Universelle;* un deuxième sur *l'organisation* des caisses d'épargne a été imprimé dans le numéro de décembre 1837; enfin celui-ci contient les principaux documens *statistiques*. Ces trois articles sont extraits d'un mémoire plus considérable, imprimé dans le 23e rapport de la Société Suisse d'Utilité Publique, mémoire tiré à part avec des tables additionnelles et mis en vente chez Cherbuliez, libraire, à Genève et à Paris, rue Saint-André-des-Arts, n. 68, sous le titre : *Les caisses d'épargne de la Suisse considérées en elles-mêmes et comparées avec celles d'autres pays*, broch. in-8°, de 133 pages et 4 tableaux.

ces recherches plus difficiles en Suisse que dans beaucoup de pays, et me font croire qu'à l'avenir peu de personnes seront disposées à les renouveler. A la suite de ce tableau j'indiquerai les considérations principales qui en découlent, soit quant aux progrès de nos caisses d'épargne, soit quant à la marche normale et mathématique de ce genre d'établissement.

TABLEAU DE LA SITUATION DES CAISSES D'ÉPARGNE DE LA SUISSE, PAR CANTON, VERS LA FIN DE 1835.[1]

| CANTONS ou DEMI-CANTONS. | NOMBRE des CAISSES D'ÉPARGNE. | Même nombre en considér. comme autant de caiss. d'ép. les bureaux de communes différ. | NOMBRE DES CRÉANCIERS ou déposans. | SOMMES DÉPOSÉES par DES INDIVIDUS.[2] LS. | B. | R. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I. ZURICH | 10 | 10 | 11686 | 1,476,759 | 5 | » |
| II. BERNE | 21 | 21 | 11581 | 2,140,560 | » | » |
| III. LUCERNE | 1 | 1 | 1604 | 553,220 | » | » |
| IV. URI | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| V. SCHWYTZ | 1 | 1 | 159 | 51,715 | 2 | » |
| VI. UNDERWALD (le Haut) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| — (le Bas) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| VII. GLARIS | 1 | 15? | 926 | 38,040 | 3 | » |
| VIII. ZUG | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| IX. FRIBOURG | 5 | 5 | 929 | 119,504 | 2 | 2 |
| X. SOLEURE | 2 | 2 | 662 | 98,516 | 9 | 2½ |
| XI. BALE-VILLE | 2 | 2 | 2993 | 623,135 | » | » |
| — CAMPAGNE | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| XII. SCHAFFOUSE | 1 | 1 | 835 | 147,114 | 2 | » |
| XIII. APPENZELL (Rhodes-Extérieures) | 8 | 8 | 1963 | 144,560 | 8 | » |
| — (Rhodes-Intérieures) | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| XIV. SAINT-GALL | 3 | 3 | 3233 | 774,000 | » | » |
| XV. GRISONS | 1 | 1 | 1116 | 499,973 | 2 | 8 |
| XVI. ARGOVIE | 26 | 26 | 4987 | 444,634 | 5 | 8½ |
| XVII. TESSIN | 1 | 3 | 2000 | 588,235 | » | » |
| XVIII. THURGOVIE | 2 | 9? | 1471 | 251,042 | 9 | » |
| XIX. VAUD | 13 | 13 | 3231 | 828,322 | 8 | 7 |
| XX. VALAIS | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| XXI. NEUCHATEL | 1 | 41 | 3373 | 1,090,802 | 9 | » |
| XXII. GENÈVE | 1 | 3 | 7279 | 1,643,574 | 9 | 6 |
| LA CONFÉDÉRATION SUISSE | 100 | 165 | 60028 | 11,513,712 | 6 | 4 |

[1] Les caisses d'épargne de la Suisse n'étant soumises à aucune autorité centrale, ne règlent pas leurs comptes à la même époque de l'année. Il y en a même qui ne les règlent pas toutes les années. On m'a fourni, en général, l'état de situation au 31 décembre 1835.

[2] Les sommes sont exprimées en livres ou francs *de Suisse*, valant en argent de France 1 fr. 45 c., soit approximativement 1 1/2 franc.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LA SITUATION DES CAISSES D'ÉPARGNE DE LA SUISSE A LA FIN DE 1835, ET SUR LEURS PROGRÈS DEPUIS 50 ANS.

La première caisse d'épargne de la Suisse a commencé à Berne en 1787; il y a cinquante ans.

Après ce demi-siècle, il est curieux de voir comment l'institution s'est développée, et dans quels Cantons elle a eu le plus de faveur. Nos renseignemens, joints au travail de M. Bernoulli, en 1825, permettent bien de l'apprécier.

I. *Nombre des caisses d'épargne.*

Voici le nombre des caisses d'épargne de la Suisse de dix en dix ans :

1795. . . . 3 (Berne, Bâle, Genève).
1805. . . . 3 (Berne, Bâle, Zurich).
1815. . . . 10 (Les mêmes, plus Neuchâtel, Bâle 2e caisse, Arau, Vevey, Saint-Gall, Schwytz, Coire).
1825. . . . 44.
1835. . . 100.

Ou, si l'on veut compter comme caisses d'épargne tous les bureaux ouverts dans des communes différentes :

1795. . . . . 3.
1805. . . . . 3.
1815. . . . . 50.
1825. . . . . 91 environ.
1835. . . . . 165 environ.

A la fin de 1835, dix-huit Cantons ou demi-Cantons possédaient des caisses d'épargne. Dès lors Appenzell (Rh.-Intér.), Uri et Bâle-Campagne se sont occupés d'en créer. Il ne reste plus que Zug, Underwald et Valais, qui, en 1837, ne se soient pas occupés d'établir chez eux cet admirable moyen d'ordre et d'économie. Zug et Underwald peuvent trouver des excuses dans leur petitesse et dans la circonstance que leurs habitans

sont presque tous agriculteurs. Ils pourraient citer tel district dans l'intérieur d'un grand Canton, plus vaste, plus peuplé qu'eux-mêmes, qui serait aussi dépourvu de caisses d'épargne. Valais n'a point d'excuse. Il est inconcevable qu'un Canton de 76,000 âmes, ayant plusieurs petites villes ou gros bourgs, n'ait pas encore songé à établir une seule caisse d'épargne. Si nous comparons le Valais aux Cantons analogues, par exemple à celui des Grisons, qui possède depuis 1808 une caisse d'épargne florissante, étendant ses bienfaits dans tout le pays, nous sentirons l'immense différence qui existe. Ce qui conviendrait au Valais, c'est une caisse d'épargne à Sion, avec des bureaux correspondans dans chaque *dizain*, ou treize caisses d'épargne différentes. Espérons que l'exemple des autres Cantons produira cet heureux résultat.

En définitive, l'institution des caisses d'épargne n'a pas marché plus lentement en Suisse que dans beaucoup d'autres pays, malgré l'absence de toute centralisation. L'exemple a suffi, à cause de la présence toujours vivifiante d'un esprit public local, dans chaque Canton ou commune. Quelquefois l'impulsion est partie de localités peu importantes. Ordinairement les chefs-lieux ont commencé; mais dans les Cantons de Vaud, Fribourg et Appenzell, ce sont des villes ou communes moins peuplées que les chefs-lieux.

Le tableau qui termine ce cahier montre, dans les quatre premières colonnes, quels sont les Cantons où les caisses d'épargne et leurs divers bureaux de recette sont le plus à la disposition des habitans. Pour s'en faire une idée, il faut avoir égard à la population et surtout à la surface de chaque Canton. Neuchâtel est celui où il est le plus aisé de placer à la caisse d'épargne, car il y a un receveur pour 1429 habitans et pour une étendue de moins d'une lieue carrée. Après lui c'est Appenzell (Extér.) où l'on a le moins de temps à perdre pour aller à un bureau de caisse d'épargne, ensuite Glaris, Argovie, Bâle-Ville, Genève et Thurgovie. Zurich et Berne sont à peu près dans la moyenne.

Les Cantons où il faut faire le plus long trajet pour placer

à la caisse d'épargne sont : Grisons, Lucerne, Tessin, Saint-Gall, Schwytz, Vaud, Schaffouse, etc., sans parler des Cantons où il n'y a point de caisse d'épargne et où l'on peut rarement avoir recours aux Cantons voisins, à cause de la distance et de l'obligation du domicile exigée ordinairement pour être admis à déposer.

### 2. *Nombre des créanciers.*

Le nombre des créanciers ou déposans aux caisses d'épargne est le meilleur moyen d'apprécier la manière dont chaque population profite de l'institution. En effet, le procédé ordinaire d'estimer d'après les sommes déposées a le grand inconvénient de dépendre beaucoup des statuts de chaque caisse, qui fixent ou ne fixent pas des limites aux dépôts de chaque individu.

On doit observer, en outre, que la même somme n'a pas la même valeur partout : un louis économisé dans le Canton des Grisons, à Uri, à Fraunfeld, n'a pas la même valeur qu'à Genève ou à Bâle. Il suppose plus de zèle pour l'économie et plus de travail. La même chose peut s'appliquer aux comparaisons entre la France et l'Angleterre. Je me suis donc attaché le plus possible au nombre des déposans et à son rapport avec la population de chaque pays.

Malheureusement le nombre des créanciers n'a pas été recueilli, en Suisse, pour les époques antérieures, avec tout le soin qu'il mérite, et à présent, il est bien difficile de suppléer aux lacunes. M. Bernoulli a donné ce chiffre pour quelques Cantons, à la fin de 1825. On voit par la comparaison avec 1835, que le nombre a un peu plus que doublé en dix ans.

A la fin de 1835, on trouvait dans toute la Confédération 60,028 déposans aux caisses d'épargne, ce qui donne la proportion d'un déposant sur 36 habitans.

Si l'on étudie avec soin le tableau qui présente les Cantons ayant des caisses d'épargne, arrangés d'après le nombre proportionnel de leurs déposans, à la fin de 1835, on remarquera l'influence de divers élémens.

1° L'occupation agricole ou industrielle de la majorité des habitans. Les Cantons où les populations urbaines et industrielles dominent, sont en tête du tableau : Genève, Bâle-ville. Viennent ensuite Neuchâtel, Zurich, Appenzell (Extér.), Glaris, où l'industrie occupe aussi une grande partie, à peu près la moitié des habitans. Berne, Argovie, Schaffouse, sont dans la moyenne de l'échelle. Vaud, dont la population est prospère, intelligente, se trouve assez au-dessous de la moyenne, évidemment à cause de la prédominance des habitudes rurales. La richesse la plus désirée y est encore de posséder un petit terrain, dût-on quelquefois emprunter pour l'acheter, ou placer son capital à un intérêt minime. Les Cantons du bas de l'échelle sont tous agricoles. En général c'est dans les villes et les districts industriels que, dans chaque Canton, les caisses d'épargne ont commencé. Les exceptions tiennent à la présence fortuite de quelque philanthrope zélé dans une commune toute rurale. Dans le Canton de Vaud, par exemple, la commune du Chenit a été la seconde à posséder une caisse d'épargne. Dans le Canton de Berne, Sumiswald, et dans celui d'Argovie quelques villages, peuvent aussi être signalés comme exceptions.

2° La proximité des caisses d'épargne, en d'autres termes, leur dispersion à la surface de chaque Canton, a aussi influé sur leurs progrès. On peut dire, il est vrai, que les caisses d'épargne ne se sont multipliées que dans les Cantons où l'esprit leur était favorable. C'est à la fois une cause et un effet. Neuchâtel, Glaris, Thurgovie, doivent une partie de leurs succès à l'établissement de leurs bureaux de recette dans chaque commune. Appenzell (Extér.) avec ses huit caisses d'épargne pour 41,000 âmes, Argovie avec ses vingt-six caisses différentes, ont ouvert de grandes facilités à leurs ressortissans. Saint-Gall, Fribourg, Soleure et Lucerne, sont restés en arrière, principalement à cause du petit nombre de points où les économies peuvent être apportées sans perte de temps.

3° Il semblerait que la religion dominante a aussi influé

sur le succès des caisses d'épargne. Elles sont nées dans les villes protestantes et elles y prospèrent de plus en plus. Les sept Cantons en tête du tableau sont exclusivement ou principalement protestans. Lorsqu'ils sont mixtes, l'impulsion est partie des districts protestans. Soleure, Fribourg et Schwytz sont au bas de l'échelle, parmi les Cantons qui ont des caisses d'épargne. Ceux qui n'en avaient pas encore en 1835, sont tous exclusivement catholiques. Il est vrai de dire que les Cantons catholiques sont principalement agricoles, en sorte que deux causes combinées ont peut-être agi sur eux. Pour apprécier l'influence du clergé protestant en faveur des caisses d'épargne, il faut la voir de près dans chaque commune, et examiner dans les Cantons mixtes quels sont les ecclésiastiques les plus zélés pour l'extension de ce genre d'institution. Il faut aussi comparer deux Cantons également industriels ou agricoles, également rebelles ou favorables à la culture, également menacés ou exempts d'inondations et d'autres fléaux, ayant enfin une organisation politique analogue, mais l'un catholique, l'autre plus ou moins protestant : le Valais, par exemple, et les Grisons, Soleure et Vaud, Tessin ou Thurgovie et Argovie. On voit alors une différence qu'il est impossible de nier. Je ne remonte pas à des causes historiques ou théologiques pour l'expliquer; cela m'entraînerait trop loin de mon sujet. D'ailleurs, il faut espérer que le bon esprit des populations catholiques et l'exemple de Rome, qui vient d'ouvrir une caisse d'épargne, feront disparaître peu à peu ces différences.

### 3. *Sommes placées.*

Les sommes placées dans les caisses d'épargne de la Suisse à la fin de 1825 s'élevaient, en complétant le tableau de M. Bernoulli, à 4,524,386 liv. de Suisse. A la fin de 1835 je les trouve plus que doublées. Elles montent à 11,513,712 liv. de Suisse. L'accroissement a été = 100 :

254. Peut-être doit-on l'estimer un peu moindre à cause de quelques omissions dans le tableau de 1825, mais il ne doit pas être inférieur à 230 pour 100. Il est plus fort que l'accroissement des créanciers, et cela doit être, puisque les mêmes individus continuent à placer jusqu'à ce qu'ils aient atteint le maximum, dans les caisses où il y a une limite, et indéfiniment dans les autres.

L'accroissement a été plus rapide au milieu des populations où les caisses d'épargne sont nouvelles. Ailleurs, cependant, on ne peut l'attribuer qu'à une augmentation de prévoyance ou d'aisance.

Les Cantons qui avaient des caisses d'épargne en 1825 et où l'accroissement a été le plus fort depuis dix ans, sont :

Lucerne, où la caisse d'épargne, qui date de 1819, a augmenté = 100 : 931.

Grisons, où la caisse, fondée en 1808, a été longtemps languissante et a augmenté brusquement = 100 : 711.

Argovie, où plusieurs caisses se sont formées, a présenté une augmentation = 100 : 511.

Schwytz = 100 : 500.

Soleure = 100 : 445.

Thurgovie = 100 : 425.

Les Cantons les plus stationnaires ont été : Saint-Gall (100 : 150), à cause de la non-réussite d'une caisse administrée par un simple particulier, et du petit nombre des caisses d'épargne qui existent pour un Canton aussi vaste.

Bâle-Ville (100 : 171), à cause de l'ancienneté des caisses d'épargne.

Zurich (100 : 171), par le même motif à l'égard de la ville, et parce que beaucoup de communes rurales manquent encore de caisses d'épargne.

Les autres Cantons sont dans la moyenne.

En divisant la population de la Suisse par le chiffre des dépôts aux caisses d'épargne, on trouve :

En 1825. . . . LS. 2 29 rap. par tête.
En 1835. . . . — 5 23 . —

Mais il convient de distinguer les Cantons, puisque, d'après l'organisation de la Suisse, aucun d'eux ne peut influer dans l'intérieur des autres Cantons, si ce n'est par l'exemple qu'il donne. En comparant les sommes à la population, on arrive à peu près aux mêmes résultats que par la proportion des créanciers.

Somme placée par habitant :

Genève. . . . . LS. 28 1 rap.
Bâle-Ville. . . . — 25 62 —

Ainsi Genève l'emporte sur Bâle-Ville, par la somme, tandis que tous deux ont 1 créancier sur 8 habitans.

Neuchâtel se rapproche d'eux par la somme (18 liv. 6 r.) plus que par le nombre des créanciers ($\frac{1}{17}$), à cause peut-être de la circonstance qu'il n'a point de maximum bien rigoureux pour les sommes déposées.

Au-dessous d'eux, on tombe au tiers de cette somme, savoir : à Zurich. . . . . LS. 6 37 r.
Berne. . . . . — 5 35 r.

Glaris est beaucoup plus bas sur cette échelle que sur celle des déposans. La valeur moyenne de chaque dépôt n'est que de 41 liv., et, pour la somme par habitant (1 liv. 29 r.), ce Canton se trouve l'avant-dernier de ceux qui ont des caisses d'épargne, quoique le sixième d'après l'échelle des déposans. On doit l'attribuer à ce que la principale de ces caisses venait de s'établir en 1835, en sorte que les dépôts n'avaient pas encore eu le temps de grossir.

COMPARAISON DE LA SUISSE AVEC D'AUTRES PAYS SOUS LE RAPPORT DE LA SITUATION DES CAISSES D'ÉPARGNE.

Il n'est pas sans intérêt de comparer la situation des caisses d'épargne en Suisse, en Angleterre [1] et en France [2], à la même époque, c'est-à-dire, à la fin de 1835, mais il faut que la comparaison soit aussi complète que possible pour qu'elle soit équitable. Elle doit porter en effet sur divers points, dont le principal, d'après les motifs énoncés plus haut, est le chiffre des déposans relativement à la population.

| | Suisse. | Angleterre, Pays-de-Galles et Irlande. | France. |
|---|---|---|---|
| Date de la fondation de la première Caisse d'épargne. . . . . | 1787 | 1798 | 1818 |
| Nombre des caisses d'épargne relativement à la population. Une sur. . . . . | 21795 hab. | 31428 hab. | 207547 hab. |
| Nombre des caisses d'épargne relativement à la surface. Une sur | 19 lieues c. | 16 l. c. | 105 l. c. |

[1] Du moins dans le Royaume-Uni, moins l'Écosse sur laquelle on ne publie pas de documens, quoique les caisses d'épargne y soient anciennes et nombreuses. Les chiffres concernant l'Angleterre, le Pays-de-Galles et l'Irlande, sont tirés du *Companion to the british almanach*, année 1837, d'après les comptes-rendus officiels. On y trouve, pour le 30 novembre 1835, le nombre des déposans (537,517), la somme totale déposée (16,456,104 L. st.) et divers renseignemens dignes d'intérêt, mais il manque le *nombre des caisses d'épargne!* L'ouvrage de J. Tidd Pratt, intitulé *History of savings banks*, le porte, pour la fin de 1829, à 487, pour les mêmes divisions du Royaume-Uni, ce qui suppose qu'on en a établi environ 36 par an depuis l'acte du Parlement de 1817. J'en ai supposé 700 pour la fin de 1835. J'ai aussi supposé 22 millions de population, et une surface de 11,400 lieues carrées.

[2] Les chiffres relatifs à la France sont tirés des Archives statistiques du ministère du commerce, p. 274 et suivantes, où l'on trouve des détails importans sur les caisses d'épargne. Il y avait au 31 décembre 1835, 159 caisses d'épargne, 121,527 déposans, et 62,185,676 francs déposés. J'ai supposé 33 millions d'habitans, et 26,714 lieues carrées.

| | Suisse. | Angleterre, Pays-de-Galles et Irlande. | France. |
|---|---|---|---|
| Nombre des créanciers relativement à la population. Un déposant sur. . . . . | 36 habitans | 40 hab. | 271 hab. |
| Somme déposée, par habitant du pays (exprimée en francs de France), d'après le solde à la fin de l'année. | 7 f. 66 c. | 18 f. 85 c. | 1 f. 88 c. |
| Valeur moyenne de chaque dépôt, effectué par un individu. . . | 277 f 97 c. | 775 f. 89 c. | 511 f. 70 c. |

Il ne faut pas oublier que le maximum admis de chaque déposant est, en Angleterre, de 200 liv. st. (environ 5000 fr.), en France de 3,000 f., et qu'en Suisse il est ordinairement de 1000 à 1500 fr.

On voit que l'ancienneté des caisses d'épargne est la circonstance qui influe le plus sur le degré de développement qu'elles ont atteint aujourd'hui dans les trois pays.

La Suisse, comparée au Royaume-Uni (moins l'Ecosse), est un peu plus avancée quant au chiffre proportionnel des créanciers, chiffre qui est moins affecté que tous les autres par les règlemens des diverses caisses d'épargne, par la valeur comparative de l'argent et des salaires dans les deux pays. Neuf Cantons ou demi-Cantons sur 25 ont une plus forte proportion de déposans aux caisses d'épargne que la moyenne de l'Angleterre, du pays de Galles et de l'Irlande; cinq ont une moyenne plus forte que celle de l'Angleterre seule, dont aucun des comtés ne présente une proportion aussi considérable que les Cantons de Genève et Bâle-Ville. Middlesex, qui renferme la plus grande partie de la métropole, avait, à la fin de 1835, 1 créancier sur 14 habitans. Devonshire, qui en approche

le plus à cause des branches nombreuses de la caisse d'Exeter, en avait 1 sur 15. Dans les Cantons de Genève et Bâle-Ville, la proportion de 1 sur 8 ne cesse pas encore de s'accroître. Le capital déposé dans le Royaume-Uni (moins l'Ecosse) s'élève à peu près au tiers du revenu public des trois royaumes. Dans le Canton de Genève, il est presque triple du revenu de l'État.

La France, après cinquante ans de progrès des caisses d'épargne, c'est-à-dire, en 1868, se sera sans doute rapprochée notablement des chiffres actuels de la Suisse. Les petits capitalistes français comprendront alors, qu'il vaut mieux placer leur argent à 3 ou 4 pour 100 dans les caisses d'épargne, et réserver leurs bras pour des métiers plus ou moins lucratifs, que de consacrer tout leur avoir et toute leur existence à obtenir 2 ou 3 pour 100 d'un terrain extrêmement cher. La création des petits capitaux, en dehors de l'agriculture, arrête le morcellement indéfini du sol; ce morcellement qui peut aller jusqu'à empêcher toute bonne agriculture, en remplaçant les vaches ou les chevaux par des chèvres ou des porcs, le froment par des pommes de terre, et la charrue par la bêche. Il est remarquable que les parties de la Suisse où l'on se plaint de ces tristes effets d'une subdivision excessive des propriétés, par exemple les vallées de l'Oberland bernois [1] et du Valais, sont précisément du petit nombre des localités dépourvues de caisses d'épargne. La fureur d'acquérir du terrain, à tout prix, résulte beaucoup de l'absence de tout autre moyen assuré de placer de petites sommes. Sous ce point de vue, les caisses d'épargne sont plus importantes sur le continent qu'en Angleterre [2].

[1] Il y a près de Thun des villages où le sol est tellement subdivisé, qu'on en est venu, faute de pouvoir continuer le partage, à laisser des arbres fruitiers indivis entre plusieurs branches d'une famille. J'ai ouï parler d'un noyer qui appartient à 30 ou 40 individus, non propriétaires du sol où il croît!

[2] On trouve des réflexions intéressantes sur le morcellement des petites propriétés en France, dans les notes de M. Chemin-Dupontès qui ac-

Je ne partage pas l'opinion que les populations agricoles négligeront toujours les caisses d'épargne. Elles en profitent peu maintenant, parce qu'elles ne sont pas assez éclairées sur leurs véritables intérêts, qu'elles sont trop pauvres, ou que les bureaux des caisses d'épargne ne sont pas mis assez à leur portée. Supposez une population plus instruite que celle des campagnes de France, et un bureau dans chaque commune, ainsi qu'on le voit dans les Cantons de Neuchâtel ou de Glaris, et vous verrez arriver beaucoup de dépôts, d'abord ceux des domestiques des campagnes, puis des ouvriers divers établis dans les villages, des laboureurs à la journée, enfin des propriétaires eux-mêmes. Ils placeront à la caisse d'épargne en attendant une occasion d'acheter des bestiaux, ou en vue d'une acquisition future de terrain, de l'établissement d'un de leurs enfans, de la construction d'une maison, du paiement d'un fermage, etc. Ils placeront pour se donner le temps de réfléchir et de faire un bon emploi définitif de leur argent. Sans doute les agriculteurs sont toujours tentés d'augmenter leurs propriétés, d'acheter des instrumens d'agriculture ou des bestiaux, mais ils ne le sont pas plus, ou ne doivent pas l'être plus, que les habitans des villes, d'établir un magasin, de commencer ou d'étendre une industrie. Si ces derniers savent réserver un capital et le placer à la caisse d'épargne, au lieu de le verser toujours et immédiatement dans un commerce actif, c'est

compagnent sa traduction de Porter, *Progrès de la Grande-Bretagne*, etc., vol. 1; Paris, 1837. L'auteur, qui se dit partisan de la petite propriété et des lois françaises sur l'héritage, en déplore les abus. Il prétend que la purge hypothécaire d'une parcelle de terrain, en France, coûte pour le moins 80 fr., indépendamment des droits de succession. Or, on achète une multitude de parcelles qui ne valent que 60, 40 ou même 20 francs, car elles ne sont imposées qu'à 5 centimes. Beaucoup de ces acquéreurs ne feraient-ils pas mieux de placer leurs 80 francs, et encore la valeur des droits et du terrain, dans une caisse d'épargne? L'auteur, qui se plaint de circonstances aussi fâcheuses, aurait dû, ce me semble, émettre le vœu de l'extension des caisses d'épargne, au lieu de demander une diminution dans les frais hypothécaires, qui sont précisément un frein mis à l'acquisition des petites parcelles.

qu'ils comprennent bien leurs intérêts. Pourquoi les agriculteurs ne seraient-ils pas aussi prudens? N'ont-ils pas à prévoir de mauvaises récoltes, des réparations majeures, des dépenses variées, aussi bien que les habitans des villes? Et dans tous les cas ne vaut-il pas mieux faire des économies et les placer à la caisse d'épargne, que d'être forcé d'emprunter par défaut de prévoyance, ou d'enfouir habituellement de l'argent dans des cachettes, comme le font encore les paysans dans beaucoup de départemens de la France?

Je pourrais citer bien des communes rurales en Suisse où les caisses d'épargne ont été vivement appréciées. Si l'on doute d'ailleurs de l'influence de cette institution, au milieu des populations agricoles, quand on veut bien la faire descendre jusqu'à elles, qu'on compare les Cantons les moins industriels de la Suisse avec la France. Il est évident que le Canton de Berne, par exemple, avec ses 400,000 habitans, presque complétement voués à l'agriculture, et où les paysans sont propriétaires pour la plupart, ressemble à beaucoup de départemens français. Or, il possède 21 caisses d'épargne, et 1 habitant sur 34 fait usage de ces précieuses institutions. Plusieurs districts en manquent encore, mais ils ne tarderont peut-être pas à en avoir, et il est certain que la proportion des déposans n'est pas arrivée à son terme.

Une circonstance qui a favorisé, en Suisse, le développement des caisses d'épargne, c'est la difficulté de placer autrement les capitaux qui se forment. En France, et surtout en Angleterre, les fonds publics présentent un placement avantageux qui est en définitive le même, quant à la sûreté, que celui fait par les caisses d'épargne. Plusieurs personnes achètent directement des rentes, au lieu de remettre leur argent à une administration spéciale qui en achète également. En Angleterre, on a la ressource des actions de beaucoup de compagnies extrêmement solides. Il y a aussi un genre de prévoyance qui ne s'est pas généralisé sur le continent, c'est de placer sur sa tête pour assurer une somme payable à sa mort.

Les compagnies françaises n'ont pas trouvé faveur dans ce genre d'affaires. On leur demande plutôt des rentes viagères, qui sont précisément l'opposé. Les capitalistes suisses ont acheté une forte partie des fonds publics de divers États, mais ce genre de placement ne convient qu'à ceux qui peuvent en courir les chances. Les Français ont encore de l'avantage à rechercher dans plusieurs départemens les placemens agricoles, mais cette convenance a cessé d'exister dans d'autres parties du territoire, surtout pour les petits capitalistes.

J'aurais voulu pouvoir comparer de cette manière la Suisse avec d'autres pays, mais les documens me manquent. J'ai appris cependant que dans le royaume Lombardo-Vénitien les caisses d'épargne datent de 1823, et qu'au 31 décembre 1836, elles comprenaient une somme égale à 2 fr. 95 c. par habitant.

### DÉTAILS PARTICULIERS A QUELQUES CANTONS DE LA SUISSE.

Dans le grand nombre de faits spéciaux à chaque Canton, je choisis ceux relatifs aux Grisons et à Genève, parce que j'ai pu avoir sur ces deux Cantons les documens les plus circonstanciés. Ils sont situés géographiquement aux deux extrémités de la Suisse, et, sous d'autres rapports, ils contrastent également. L'un est très-étendu, avec une faible population, presque totalement agricole qui se gouverne dans chaque commune avec une indépendance absolue. Les mœurs y sont simples, les fortunes médiocres, les salaires très-bas, mais le développement intellectuel est supérieur à ce qu'on attendrait d'un pays de hautes montagnes, offrant par lui-même peu de ressources. Le chef-lieu, Coire, n'a que 4000 habitans. Le Canton tout entier en a 88,500, répandus sur 318 lieues carrées. Genève est, au contraire, le Canton le plus peuplé à raison de sa surface : les $\frac{2}{3}$ de sa population sont concentrés dans la ville de Genève, qui est la plus considérable de la Suisse, et dans les communes voisines. L'industrie occupe la majeure partie des habitans et les salaires sont élevés. Sous le rapport

de la richesse des citoyens, Genève marche de pair avec Bâle. Pour une surface de douze lieues carrées, le Canton de Genève a une population de 58,666 âmes. Grisons et Genève n'ont qu'un seul rapport, en apparence, c'est que les deux cultes y sont à peu près dans les mêmes proportions, savoir une majorité peu considérable de protestans. D'ailleurs ces deux Cantons ont de la sympathie, et dans beaucoup de circonstances graves ils ont voté semblablement dans la Diète suisse.

### *Grisons.*

Les renseignemens qui suivent m'ont été fournis par M. de Tscharner, ancien landamman, fondateur de la caisse d'épargne de Coire, qui est destinée à tous les habitans du Canton. Elle remonte à 1808. Toute somme supérieure à 25 sous y est admise, et il n'y a pas de limite supérieure. Elle est même devenue, pour des personnes aisées, une sorte de compte courant où ils versent des sommes en attendant un emploi. Elle sert aussi aux établissemens de charité, d'instruction publique, aux fondations pieuses et aux corporations, dont il y a un nombre considérable dans le Canton. Elle leur alloue un intérêt de 5 0/0, c'est-à-dire, plus fort de 1 0/0, et maintenant de 1 $\frac{1}{2}$, que celui qu'elle paie aux simples particuliers. Il en est résulté une impulsion très-heureuse pour ces fondations d'une utilité plus ou moins générale.

Les intérêts comptent à dater de l'une des deux foires principales du pays, mais on peut verser à toute époque. L'administration est libre de ne rembourser que dans les foires sémestrielles, faculté dont elle n'use pas, afin de rendre l'institution plus populaire. Il va sans dire que les fonds sont placés par hypothèques ou en créances très-solides dans le pays. Depuis vingt-neuf années que cette caisse d'épargne existe, elle n'a éprouvé qu'une perte de 500 francs.

Les sommes déposées se classent comme suit :

1. Créanciers particuliers.

| | | | Florins. (de 13 3/5 au louis.) | |
|---|---|---|---|---|
| 1° A Coire. . . . . | 476 | pour une somme de | 170,488 | 9 |
| 2° Dans les autres communes protestantes du Canton. . . . . | 519 | . . . . . | 229,833 | 44 |
| 3° Dans les communes catholiques . . . . . | 33 | . . . . . | 8,015 | 11 |
| 4° Dans les communes mixtes. . . . . | 37 | . . . . . | 6,893 | 37 |
| 5° Hors du Canton. . . | 51 | . . . . . | 9,746 | 37 |
| Tot. des créanc. part. | 1116 | . . . . . | 424,977 | 18 |

2. Corporations et fondations locales ou de famille, 110, savoir :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1° De communes et familles protestantes (102). . . . . | 74,556 | 59 | 80,771 40 |
| 2° — catholiques (6). . . . . | 5,357 | 5 | |
| 3° — mixtes. (2). . . . . | 857 | 36 | |

3. Fondations publiques, ou capitaux se rapportant ou au Canton, ou à l'une des trois Ligues, ou à l'une des deux communions, d'une manière générale, savoir :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1° Fondations exclusives au culte protestant ou provenant uniquement de donateurs protestans (bourses pour les étudians en théologie, pour les veuves des pasteurs ; don de deux particuliers pour une école cantonale d'industrie, etc.), au nombre de 19. . . . . | 29,217 | 39 | 60,650 20 |
| 2° Fondations purement catholiques, une seule. . . . . | 3,232 | 26 | |
| 3° Fondations d'une autre nature (du Canton, des ligues, des sociétés littéraires, scientifiques, etc.), au nombre de 9. . . . . | 28,200 | 15 | |
| Total général. . . . . | | | 566,399 18 |

Dans la première catégorie, M. de Tscharner distingue, sans donner des chiffres : 1° des gens de classe inférieure, pour lesquels l'institution a été principalement fondée ; 2° des mineurs, appartenant quelquefois à des familles aisées, attendu que l'usage s'est introduit dans toutes les classes de déposer à la caisse d'épargne les étrennes, cadeaux, etc., faits aux enfans ; 3° des capitalistes ou rentiers qui se servent de l'établissement comme d'une banque ou d'un compte courant chez un négociant. Ils y déposent des sommes assez fortes, jusqu'à 8 ou 10,000 florins, en attendant l'occasion d'un placement. Ces deux dernières classes de prêteurs ont été admises seulement depuis quelques années, ce qui explique l'accroissement énorme des fonds déposés, de 1825 à 1835.

La seconde catégorie comprend des fonds d'un intérêt local, savoir pour des sociétés de tir, de chant, pour des maîtrises, des écoles, des pauvres d'une commune, des églises, des *heimathloss*, etc., fondation qui ne datent, pour la plupart, que de 20 à 25 ans, et qui ont été fortement encouragées par le haut intérêt que la caisse d'épargne leur accorde.

La proportion des protestans aux catholiques dans la population est de $\frac{3}{5}$ à $\frac{2}{5}$ environ. Comme ils sont dispersés dans un vaste Canton, presque tout agricole, et où chaque localité a suivi uniquement son impulsion, on peut juger par la proportion des déposans des deux communions de l'influence que cette diversité a pu exercer sur l'emploi de la caisse d'épargne. Les déposans protestans sont aux catholiques comme 519 : 33, ou à peu près comme 16 : 1, en laissant de côté la ville de Coire et les autres communes mixtes. Les fondations des deux cultes sont presque dans le même rapport, 17 : 1.

### *Genève.*

Une caisse d'épargne, administrée sans l'intervention du gouvernement, existait à Genève en 1789, mais elle disparut lorsque la réduction des rentes de France, et les malheurs de la révolution, eurent diminué des $\frac{2}{3}$ la fortune des Genevois.

Une seconde caisse d'épargne fut proposée dans l'assemblée nationale, en 1793. Elle reçut un commencement d'exécution, mais les circonstances étaient alors trop défavorables pour qu'elle pût réussir. Elle devait être une caisse d'escompte, d'épargne et de dépôts; elle devint simplement une caisse de dépôts et consignations, dont le capital suivit le sort de ceux de l'ancienne république lorsqu'elle perdit son indépendance. Au moment où elle eut le bonheur de la recouvrer, une des premières idées qui fixèrent l'attention publique, fut l'établissement d'une caisse d'épargne bien constituée. M. De Candolle-Boissier, qui avait réuni beaucoup de documens sur celles de Neuchâtel, de Zurich, et autres villes de Suisse, en fit la proposition au Conseil Représentatif, le 10 décembre 1814. On ignorait à cette époque combien ce genre d'établissement, lorsqu'il est bien constitué et administré, risque peu de souffrir des pertes de quelque importance[1]. On demandait des garanties, et on répugnait, avec raison, à l'idée d'engager la responsabilité pécuniaire de l'Etat. Heureusement un respectable magistrat, M. C. Tronchin, leva les difficultés, en consentant à une inscription hypothécaire de fr. 30,000 environ, sur une de ses propriétés, comme garantie des sommes qui seraient déposées. Il fit même don des intérêts de cette somme pendant longtemps, jusqu'à ce que l'état prospère de l'établissement ait engagé l'administration à lui demander de renoncer à une donation désormais inutile.

Les règlemens permettent à tout habitant du Canton de déposer une somme supérieure à 5 florins (fr. 2 31 c.). Le même individu ne peut déposer par an que fl. 500 (fr. 230 77 c.), et, en tout, fl. 2500 (fr. 1153 85 c.). On élude souvent cette limite en plaçant sous les noms de sa femme et de chacun de ses

[1] Depuis ce temps il s'est fondé en Suisse bien des caisses d'épargne, indépendantes du gouvernement, et à peu près sans fonds de garantie. Pourvu que le taux des intérêts alloués soit inférieur à celui des placemens hypothécaires les plus solides dans le pays, et qu'on puisse aisément le réduire, l'établissement doit prospérer avec de bons administrateurs et une surveillance convenable.

enfans. Les remboursemens doivent être demandés 3 mois d'avance. L'intérêt est de 3 pour 0/0. L'administration rend compte au gouvernement et au public de sa gestion, mais l'Etat n'est point responsable. Les placemens se font en hypothèques solides, ou en billets sur la place. Plusieurs notables s'occupent à recueillir les sommes destinées à la caisse d'épargne, dans cinq ou six communes du Canton, et dans un quartier de la ville de Genève, mais cette organisation est étrangère à l'administration, qui n'a pas encore trouvé moyen de la régulariser, afin de la contrôler. Ce n'est pas manque de zèle et de lumières, mais on sait combien il est difficile d'adapter un nouveau rouage, même quand il est reconnu avantageux, à une machine montée sur un certain système.

CAISSE D'ÉPARGNE DE GENÈVE.

| *Années.* | *Versemens.* | | *Intérêts bonifiés et capitalisés.* | | *Remboursemens.* | | *Capitaux dus à la fin de l'année.* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Florins. | | Florins. | | Florins. | | Florins. | |
| Du 1er oct. 1816 au 31 déc. 1829. | 6,095,365 | 1 | 664,447 | 10 | 3,311,993 | 3 | 3,447,819 | 8 |
| 1830. . . . . | 799,869 | 7 | 108,309 | 11 | 580,642 | 10 | 3,775,356 | 4 |
| 1831. . . . . | 750,710 | 9 | 114,223 | 4 | 703,423 | 4 | 3,936,867 | 1 |
| 1832. . . . . | 789,821 | 3 | 117,327 | 3 | 851,941 | 10 | 3,992,073 | 9 |
| 1833. . . . . | 965,618 | 1 | 123,063 | 1 | 796,506 | 8 | 4,284,248 | 3 |
| 1834. . . . . | 1,065,542 | » | 134,643 | 2 | 785,639 | 2 | 4,698,794 | 3 |
| 1835. . . . . | 1,107,150 | 11 | 147,900 | 11 | 817,674 | 5 | 5,136,171 | 8 |
| 1836. . . . . | 1,202,125 | 4 | 158,754 | 2 | 1,059,261 | 5 | 5,437,789 | 9 |
| 1837. . . . . | 1,158,966 | 1 | 166,580 | 8 | 1,098,089 | 8 | 5,665,246 | 10 |
| Du 1er oct. 1816 au 31 déc. 1837. | 13,935,169 | 1 | 1,735,250 | 4 | 10,005 172 | 7 | 5,665,246 | 10 |

*NB.* Le florin de Genève vaut approximativement un demi-franc de France, exactement 46 centimes, en argent de Suisse 3 batz 2 rapp.

Le fonds de réserve s'élève maintenant (à la fin de 1837) à fl. 398,345 5 s., soit $\frac{1}{14}$ des sommes déposées. Il s'augmente annuellement de 30 à 40,000 fl., par la différence des intérêts. Lorsqu'il sera égal à $\frac{1}{10}$ des sommes déposées, ce qui ne tardera pas, on devra, d'après le règlement, s'occuper de l'emploi à faire de l'excédant des revenus.

Indépendamment des sommes indiquées ci-dessus, la caisse administre des fonds appartenant à cinq sociétés de bienfaisance, ou fondations analogues, dont le capital réuni monte à environ fl. 120,000. Il serait à désirer peut-être que toutes les fondations de ce genre, et les capitaux des nombreuses sociétés d'utilité publique, lorsqu'ils ne dépassent pas une certaine somme, fussent administrés semblablement par la caisse d'épargne. Ce serait ôter à 40 ou 50 comités, la peine de chercher des placemens, pour remettre ce soin aux quinze personnes qui sont le plus en état de s'en occuper, dans le Canton, à quinze personnes qui manient déjà, avec l'approbation de leurs concitoyens, des sommes considérables et également précieuses. L'organisation de la caisse d'épargne prévient toute négligence, tout abus, dans la gestion des sommes. Il n'en est pas de même d'une foule de comités qui existent dans le pays, et qui souvent se composent d'hommes étrangers aux affaires de finances. La caisse d'épargne du Canton des Grisons a cru l'objet assez important pour allouer un intérêt plus fort aux corporations qu'aux simples particuliers. Elle a cru utile au pays d'attirer à elle tous ces petits capitaux de main-morte, dont la gestion, laissée complétement indépendante, fatigue beaucoup de citoyens et n'est pas sans dangers. Il semble que les Sociétés de secours mutuel, en particulier, devraient trouver dans la caisse d'épargne un appui moral, et un moyen d'administrer leurs fonds si précieux. D'ailleurs une caisse d'épargne peut imposer à des établissemens publics, ou sociétés, des conditions de remboursement et même de réductions possibles d'intérêts plus dures qu'aux simples particuliers, en sorte que leurs capitaux ne doivent pas lui causer d'inquiétude, et agissent plutôt comme fonds de réserve.

Le nombre des prêteurs s'est élevé, au 31 décembre 1837, à 8,003 individus, ce qui établit la proportion extraordinaire de 1 déposant sur 7 $\frac{3}{10}$ habitans du Canton! Je ne crois pas qu'on pût trouver ailleurs un exemple d'une semblable proportion, et beaucoup de Genevois, qui connaissent leur pays, en

sont eux-mêmes étonnés. Ce nombre se rapproche cependant de celui que M. De Candolle-Boissier avait indiqué en proposant l'établissement. Voici les termes dont il se servait le 10 décembre 1814, dans sa proposition, qui a été imprimée :

« Je propose la création d'un établissement public sous le nom de *Caisse d'Epargne*, pour recevoir à intérêts le fruit des économies des classes peu aisées de la société genevoise. Ces classes, qui peuvent s'appeler les classes travaillantes de la société, représentent un total approximatif de 7000 individus ; elles se divisent en trois :

1° Celle des ouvriers et artisans travaillant dans les diverses fabriques. (Il dit plus loin que leur nombre était alors de 4400) ;

2° Des domestiques de la ville (1400 en 1810) ;

3° Des domestiques et journaliers des campagnes (1200). »

L'auteur de la proposition ne pensait pas que les 7000 personnes auxquelles la caisse d'épargne était destinée, finissent toutes par en faire usage. Il croyait que 3000 environ y prendraient part, mais il ajoutait qu'en considérant les familles de ces 3000 individus, le quart de la population genevoise serait intéressé à l'institution. Le chiffre de 7000 a été dépassé, par d'autres causes que celles qu'il prévoyait, en particulier par l'effet de l'augmentation générale du personnel des domestiques, et du grand nombre d'enfans sous le nom desquels on place, en partie pour éviter la limite du maximum imposé par le règlement. On peut dire que la moitié des habitans du Canton est aujourd'hui intéressée aux fonds de la caisse d'épargne ; cependant les secours donnés par la charité publique et particulière ne paraissent pas avoir diminué, dans leur ensemble, contrairement à ce que l'auteur de la proposition avait espéré[1]. D'ailleurs tous les avantages qu'il espérait se sont réalisés.

[1] Ils ont peut-être diminué dans la ville, mais ils ont augmenté dans les communes rurales, surtout dans celles qui se sont enrichies par le

Les sommes versées en 1837, ont été un peu moins fortes que dans l'année précédente, ce qu'il faut attribuer à une stagnation de l'industrie, par suite de la crise commerciale du monde entier. Il est assez remarquable toutefois, que la somme versée volontairement dans la caisse d'épargne de Genève approche de très-près, de la somme payée annuellement sous forme d'impôt dans le Canton. En 1836, par exemple, les dépenses de l'État se sont élevées à fl. 1,900,000, et les versemens dans la caisse d'épargne à fl. 1,202,000. Je ne mets pas en doute que dans quelques années ce dernier chiffre égalera le premier. (NB. *Nous rappelons aux lecteurs le tableau placé à la fin de ce cahier.*)

fait de leur accession au Canton de Genève. Les sommes distribuées par la charité sont une preuve de la richesse publique autant que de la misère. On donne beaucoup lorsqu'on peut donner beaucoup et les demandes ne s'adressent qu'à ceux qui peuvent donner.

D'après les renseignemens fournis au doct. Bowring, par des personnes bien informées, il paraît qu'en 1835, il y avait dans le Canton de Genève environ 2500 individus assistés par des établissemens publics ou sociétés, soit 1/22 de la population. Ils recevaient environ cent francs de France par tête.

# Histoire.

## GRÉGOIRE VII.

(Second article. — Suite.)

Nous entrons maintenant dans la partie saillante du pontificat de Grégoire VII. Nous allons le voir entreprendre le rôle de réformateur. Cette partie de son histoire est celle qui recommande surtout son nom à la renommée, quel que soit du reste le suffrage qu'elle lui décerne. C'est là que nous le verrons réaliser la grande pensée de sa vie, et prendre une position qui lui assigne un rang à part et à jamais distingué dans la mémoire des hommes.

Deux grands vices avaient envahi l'Église : la dépravation des mœurs, et la cupidité, cette mère de tant d'autres vices. Le premier de ces abus était général ; et cet abus monstrueux chez des hommes revêtus du caractère du sacerdoce, dans la désorganisation sociale de ces temps, et au sein de la dégradation morale qui en avait été la conséquence, s'était transformé en coutume, et était devenu une sorte d'usage reçu. Les ecclésiastiques séculiers, ainsi que les religieux des monastères, les grands dignitaires de l'Église, comme les simples prêtres, étaient également infectés de cette contagion ignominieuse ; et dans les temps antérieurs il n'avait pas été rare de la voir atteindre et souiller jusqu'au trône pontifical. Les écrivains du temps sont remplis, et comme déshonorés, des traces révoltantes de cette immoralité dont ils reproduisent à chaque page les repoussans détails. Nous nous épargnerons le dégoût de les retracer.

La cupidité des ecclésiastiques se manifestait principalement par un trafic coupable des charges de l'Église. C'est l'abus connu dans l'histoire sous le nom de *simonie*. Nous nous bor-

nons à signaler ici cette seconde plaie de l'Église. Nous aurons à y revenir.

On comprendra facilement l'indignation que de pareils abus devaient soulever dans une âme aussi désintéressée, dans un caractère aussi rigide, chez un homme de mœurs aussi sévères, que l'était Grégoire VII. On ne peut douter que le spectacle désolant que présentait alors l'Église, n'eût excité souvent dans la retraite de Clugny les préoccupations de cette âme jeune et ardente, qui s'était formée des idées si relevées de la dignité et de la sainteté du sacerdoce chrétien. Il avait dû méditer sur ces abus, chercher à en pénétrer les causes, appliquer son intelligence à en découvrir les vrais remèdes; et l'on peut croire qu'il avait formulé déjà dans son esprit des principes de régénération, un système de réforme, que son avénement au pontificat lui fournit l'occasion d'appliquer. Effectivement, depuis le moment où une conjoncture fortuite, qui décida de la destinée de toute sa vie, l'eut mis en contact avec les grands intérêts de l'Église; depuis que la présence, au monastère, de Léon IX se rendant à Rome, lui eut fourni l'occasion de révéler son âme en lui déclarant ce que réclamait la dignité de la tiare, et ce qu'il considérait comme son premier devoir vis-à-vis de la chrétienté et devant Dieu, il énonça un principe vis-à-vis duquel il ne cessa jamais un seul jour d'être conséquent; qu'il consacra toute l'influence dont il pouvait disposer dans les charges diverses dont il fut revêtu, à faire prévaloir; dont il poursuivit l'application au milieu de toutes les traverses avec une inébranlable persévérance, et qu'il regarda comme la condition indispensable de toute tentative de réforme dont on pût attendre quelque succès: l'indépendance de l'Église.

Affranchir le saint-siége de toute suzeraineté, le dégager de l'influence du pouvoir civil; en d'autres termes, établir une séparation totale entre l'Église et l'État, tel était le but à atteindre. Ce point obtenu, les réformes désirées pouvaient alors se produire comme des résultats.

Sous les pontificats qui avaient précédé, les abus énormes

sous lesquels gémissait l'Église avaient été signalés; on avait commencé à s'armer pour les combattre. Des pontifes dignes de la tiare avaient cherché à lutter contre le torrent de corruption où venaient se perdre les mœurs et la foi. Mais leur zèle avait abouti à des vœux plutôt qu'à des résultats; à des tentatives impuissantes et non à des succès. Les remèdes proposés, insuffisans et faibles, avaient quelquefois déguisé le mal, mais n'avaient point réussi à le détruire; et Grégoire VII, en s'asseyant sur le trône pontifical, avait trouvé l'Église dans le même état de démoralisation et de désordre, dont on avait signalé dès longtemps l'opprobre et le péril.

Il n'hésita point. Il ne différa point. Sur-le-champ il porta une main ferme sur l'ulcère fatal, et résolut de ne ménager aucune douleur pour l'extirper. Il comprit que pour sauver le corps il fallait une amputation totale, et que le temps des remèdes lents ou mitigés était passé. Dans la première semaine du carême, dans le mois de mars 1074, il ouvrit un concile à Rome. Le but principal fut de réformer les abus qui régnaient dans l'Église. Le désordre des mœurs fut un des objets les plus importans dont on eut à s'occuper. Le mal était extrême; le remède devait l'être. Grégoire VII en adopta un qui coupait court à l'abus, et en détruisait jusqu'au dernier prétexte; et quelque périlleux qu'il fût, il ne vit que le but, et ne balança pas à l'employer.

Grégoire VII s'empara d'une idée qui dès longtemps avait jeté de profondes racines dans l'opinion populaire, même dans l'opinion chrétienne de l'Occident; idée qui, sans être absolument adoptée, pouvait être considérée comme ayant passé dans les usages et dans les mœurs; que les lois ecclésiastiques n'avaient pas encore consacrée peut-être, d'une manière précise et impérative, mais dont elles avaient fréquemment exprimé la convenance, encouragé l'adoption: c'était l'idée de la sainteté du célibat, et l'association de cet état avec le caractère ecclésiastique. Il proclama la loi du célibat des prêtres.

C'était trancher la difficulté d'une manière violente, sans doute, mais efficace. Tant que cette grande question n'était pas résolue d'une manière définitive, toutes les mesures contre l'immoralité pouvaient être facilement éludées. Mais une fois que la limite était tracée, qu'une barrière infranchissable séparait à jamais les hommes d'Église et les confinait dans un domaine assigné, interdit au sexe; que la société légitime elle-même se trouvait, par la force des ordonnances, frappée d'illégitimité; que l'ordre sacerdotal, retiré de la société commune, devenait une caste à part; alors les mesures de réforme pouvaient être appliquées d'une manière absolue et complète. Elles pouvaient être exécutées dans toute leur étendue, et dans toute leur vigueur; elles pouvaient frapper également d'interdiction toute communication suspecte ou non suspecte; elles enveloppaient, comme d'un réseau immense, tous les prétextes et tous les subterfuges. C'est ainsi, du moins, que cet expédient fut envisagé par Grégoire VII. Puis cette loi, réparatrice du présent, assurait encore plus l'avenir. Elle faisait des hommes d'Église une catégorie d'un caractère tout spécial; des hommes à part, auxquels on pouvait assigner dès lors une éducation, des habitudes, un esprit particulier, des tendances, des priviléges, un genre de vie enfin en harmonie avec leur position excentrique, et leur destination exclusive. Ce fut donc une révolution immense dans l'Église, que la proclamation du célibat. Grégoire VII lui-même, n'en vit pas, ou du moins, n'annonça pas qu'il en vît toute la portée. Il est probable que dans son intention, ce fut seulement une mesure pour la réforme des mœurs.

Grégoire VII fit donc décréter dans le concile de Rome, «qu'il serait interdit à tout ecclésiastique engagé dans les liens du mariage, ou dans quelque union illégitime, de célébrer la messe, et de servir l'autel; et que le peuple ne pourrait point assister au service divin célébré par de tels ecclésiastiques.» Ce décret, accompagné de longues citations des Écritures, des Pères, et des premiers conciles, est contenu dans

les actes où nous sont transmises les résolutions de cette première assemblée solennelle du pontificat de Grégoire VII.

Cet arrêté, communiqué sur-le-champ, et envoyé pour être mis à exécution sans délai dans toutes les provinces de l'Europe chrétienne, frappa l'Église de stupeur. Un cri de révolte et d'indignation s'éleva de toute part, et principalement de l'Allemagne et du Nord. Les clergés d'Italie, de Lombardie, des Gaules, de l'Angleterre, de la Flandre, protestèrent, ainsi que celui de l'empire germanique, contre ces sévères injonctions. A Mayence, à Passau, les archevêques qui voulurent faire exécuter le décret, furent exposés à être massacrés par les ecclésiastiques. «Le pape, dit un auteur du temps, avait ordonné que, selon les règlemens des anciens canons, les prêtres n'eussent point de femmes, et que ceux qui en avaient s'en séparassent, ou bien fussent déposés, ne recevant plus dans le sacerdoce personne qui ne promît de vivre dans un perpétuel célibat. Ce décret publié dans toute l'Italie, il envoya des lettres aux évêques des Gaules, leur commandant de le mettre en vigueur dans leurs diocèses, et de retrancher, sous peine d'anathème, les femmes de la société des prêtres. Aussitôt toute la faction du clergé s'éleva contre ce décret, s'écriant que le pape était un hérétique; qu'il enseignait une doctrine insensée et contraire à la Parole de Dieu. Ils conclurent que s'il demeurait obstiné dans sa résolution, ils aimaient mieux renoncer à la prêtrise qu'à leurs épouses, et qu'alors le pape pourrait aviser où il pourrait prendre des anges pour gouverner l'Église.» Marianus Scot ajoute: «qu'en effet, plusieurs du clergé aimèrent mieux demeurer interdits du sacerdoce que de se séparer de leurs femmes.» Aventin dépeint sous des traits plus tristes encore l'effet produit dans l'Église par le décret de Grégoire VII. «Il s'éleva, dit-il, une prodigieuse sédition au milieu du troupeau de Jésus-Christ, et jamais une si grande maladie ne frappa le peuple chrétien. Les prêtres se révoltèrent contre les évêques, et les peuples contre les prêtres. Les laïques et les profanes exercèrent toute

sorte de cruautés contre ceux qui célébraient les mystères. Tout tomba dans une horrible confusion. Chacun, sur le moindre prétexte, se donnait la liberté de résister à son curé, de piller les biens de l'Eglise, et les églises elles-mêmes. Les laïques accablaient de leurs mépris les prêtres qui avaient des femmes; ils profanaient les choses sacrées, versaient sur eux de l'eau bénite, comme pour les exorciser; ils allaient jusqu'à fouler aux pieds et traîner dans la boue les très-saintes hosties consacrées par des prêtres mariés; car le pape avait déclaré que de telles gens n'étaient pas prêtres, et ne pouvaient pas faire le sacrifice. Les hypocrites prirent occasion de ce décret pour inventer des fables et feindre des miracles, pour tromper grossièrement les peuples, sans rien retrancher en secret de leurs désordres honteux et de leurs abominations. »

Grégoire VII avait dû s'attendre à ces violentes résistances. Il n'y répondit qu'en redoublant la sévérité de ses injonctions. Il écrivit des lettres circulaires à toutes les Eglises pour presser l'exécution de ses ordres. Il exigea avec plus de rigueur des évêques et des autres dignitaires ecclésiastiques, des mesures fermes et expéditives. Il envoya des légats pour activer l'obéissance au décret de Rome, pour donner plus de force aux évêques chargés de le faire exécuter, et pour appeler au besoin à leur secours la force civile. Il déploya la plus grande activité pour réduire les prêtres ou les évêques indociles; il les déposa, les déclara déchus de leurs charges ou de leurs siéges, déclara l'office divin célébré par eux une profanation, et ne recula pas devant l'expédient périlleux de les frapper de l'anathème.

Quelque rigoureuses et dures que fussent ces mesures, elles furent soutenues par l'approbation générale. L'opinion commune, l'opinion reçue parmi les laïques, établissait une incompatibilité absolue entre le mariage et la vocation au sacerdoce. Souverains, nobles, peuples, tous étaient d'accord sur ce point. Tous étaient révoltés des abus introduits par la licence et la grossièreté des mœurs. Tous sentaient que les

moyens employés par le souverain pontife étaient les seuls dont on pût attendre des résultats réels, et relativement à ces abus l'opinion chrétienne réclamait à tout prix une réforme. Du reste, cette question ne touchait directement à aucun intérêt social. Que les prêtres fussent mariés ou ne le fussent pas, c'était, en dehors du sentiment de convenance religieuse que l'on y pouvait attacher, la chose la plus indifférente pour les rois et les nobles, c'est-à-dire, pour ceux qui étaient en possession de régir l'état social. Grégoire VII n'avait donc de ce côté aucune opposition sérieuse à craindre; il pouvait même en attendre de l'appui. Il avait pour lui une force plus grande encore, une force qui, même dans ces temps de servage, était immense; une force qui fut toujours en fait la plus puissante de toutes : l'opinion populaire. Qu'elle fût fondée sur la raison, ou qu'elle eût sa racine dans un préjugé superstitieux, elle n'en était pas moins puissante alors, et elle n'en vint pas moins énergiquement à son aide. Il ne se laissa point alarmer par des murmures, qui n'avaient aucun retentissement au dehors du domaine ecclésiastique; par des désordres qui pouvaient momentanément troubler l'Eglise, mais dont les secousses ne s'étendaient pas même jusqu'à la société, et ne pouvaient alarmer aucun intérêt. Il compta sur le temps et sur la persévérance. Il ne se trompa pas. Insensiblement l'indignation et les violences se ralentirent; les agitations s'apaisèrent; les résistances furent comprimées; les prêtres et les évêques récalcitrans furent punis; tous rentrèrent dans le devoir; l'obéissance s'établit, et le décret de Rome, qui avait soulevé tant de querelles et de colères, devint une règle générale dans l'Eglise. Dès lors elle fut universellement observée; elle s'est invariablement maintenue; elle a acquis des racines si profondes, que les siècles, loin de l'ébranler, n'ont fait que l'affermir; aucune secousse, aucun schisme, aucune querelle ecclésiastique, aucune révolution religieuse, n'a pu y porter atteinte dans le domaine où le pontife de Rome exerce son empire; et aujourd'hui même, dans notre siècle d'émancipa-

tion et de liberté, à peine quelques voix isolées et sans écho, osent protester contre elle, partout accueillies avec défaveur ou avec l'immobilité la plus complète, lorsqu'elles s'élèvent contre une institution consacrée au onzième siècle par le moine Hildebrand.

Le concile de Rome de 1074 ne se borna pas à statuer contre le déréglement des mœurs ecclésiastiques. Il attaqua un autre abus, non moins général, et plus funeste encore : la simonie.

Dans le cours des siècles, les richesses du clergé s'étaient accrues. Les monastères avaient été richement dotés ; les abbayes avaient amassé des trésors et conquis des priviléges ; les siéges épiscopaux étaient devenus des dignités sociales, autant que sacerdotales ; les évêques avaient une cour ; les abbés et les prieurs vivaient dans le luxe ; le monde, ses intérêts, ses dissipations, ses prétentions ambitieuses, avaient envahi l'Église. Avec le monde, étaient arrivés l'orgueil et l'amour de l'or. Le sacerdoce était devenu un rang, un pouvoir ; il n'était plus seulement un ministère. Les charges ecclésiastiques étaient estimées selon les avantages pécuniaires ou nobiliaires qui y étaient attachés ; on en disposait comme de propriétés acquises ; c'était un moyen de crédit et de fortune pour l'acquéreur comme pour le vendeur. On ne demandait pas si les titulaires avaient les qualités et les vertus propres au sacerdoce ; la brigue ou la faveur appelaient aux places ; souvent elles étaient mises à l'enchère ; elles devenaient le partage des plus riches, des plus intrigans, des plus complaisans, ou des plus protégés, c'est-à-dire pour l'ordinaire, des plus indignes. De là, cette multitude de prêtres de tout rang, sans vocation, étrangers à l'esprit de leur état, qui déshonoraient leur ministère, infestaient l'Église de leurs discordes et de leurs vices. Telle était la situation avilissante où la simonie avait conduit le sacerdoce.

Des abus aussi crians ne devaient point échapper à la juste sévérité de Grégoire VII. Il résolut de rassembler toutes ses

forces pour les extirper, et de ne jamais reculer devant un devoir aussi sérieux, qui intéressait si gravement le sort de l'Eglise et du christianisme. Dès lors, ce fut le soin le plus assidu et le plus important de son pontificat.

Il commença par faire décréter par le concile de Rome : « que tous ceux qui seraient entrés dans les ordres sacrés, ou auraient été promus à des offices ecclésiastiques, par simonie, seraient déposés et privés à l'avenir de toute fonction; de plus, que tous ceux qui auraient acquis quelque église, ou quelque bénéfice à prix d'argent, en seraient dépouillés, et destitués de leurs charges. »

Cet arrêté, qui n'avait rien que de sage et de juste, qui était conforme aux lois de l'Eglise et à l'esprit de l'Evangile, n'eut pas moins de retentissement que le décret sur le célibat, et il souleva contre le pontife des résistances bien plus sérieuses et des mécontentemens tout autrement dangereux. Des intérêts graves, qui se rattachaient à la puissance civile, des intérêts directs, palpitans, se trouvaient alarmés, étaient menacés, par cette mesure sévère. Ils allaient s'armer, se coaliser contre elle, et toute la force du pouvoir social devait leur servir d'appui. La querelle qui allait s'engager, ne devait être rien moins qu'une lutte entre les couronnes et la tiare.

Peut-être Grégoire VII ne prévit-il pas les conséquences que son décret devait nécessairement entraîner, ni celles auxquelles il devait nécessairement être entraîné lui-même. Quoi qu'il en puisse être, il n'eut point l'air d'en être étonné. Il fit face, sans se laisser intimider, à tous les obstacles, à toutes les attaques. Même il ne craignit point, le plus souvent, de prendre l'initiative des provocations, lorsqu'il la crut dans la ligne de ses devoirs. Il poursuivit avec une inexorable rigueur de logique, comme avec une volonté inébranlable, toutes les conséquences de la première mesure, marchant toujours, sans s'en laisser jamais détourner, à l'extirpation des abus; regardant tout moyen nécessaire pour y parvenir, comme appartenant à ses attributions, et par conséquent comme un droit légitime et sacré.

Mais pour comprendre la suite de l'histoire du pontife, et s'expliquer les embarras inévitables dans lesquels nous le verrons s'engager, il nous paraît nécessaire d'entrer ici dans quelques considérations sur l'origine des abus de la simonie, sur la marche que Grégoire VII fut obligé de se prescrire pour les abolir, et sur les principes de gouvernement auxquels il fut conduit pour soutenir et pour accomplir son entreprise.

Les abus de la simonie étaient étroitement liés à des priviléges, concédés, usurpés peut-être, acquis enfin au sein de la confusion d'idées, de l'anarchie de principes, de la bizarrerie des coutumes, d'une époque où tout se décidait par la force ou par les principes de l'arbitraire, et qui avaient amené l'état de barbarie du moyen âge. Mais, quelque vicieuse qu'en eût été l'origine, ces priviléges étaient consacrés par une longue possession; ils attribuaient au pouvoir civil une juridiction étendue sur l'Eglise; en particulier, le droit de nommer aux charges élevées du sacerdoce.

L'empereur germanique, les rois, les princes souverains de l'Europe, s'étaient surtout emparés de ces priviléges. Ils s'étaient attribué les nominations aux abbayes et aux siéges épiscopaux, laissant tomber insensiblement en désuétude, ou détruisant avec violence, les règles anciennes qui déclaraient que ces nominations devaient être faites par le concours des suffrages libres du clergé et du peuple. Ils avaient élevé même leurs prétentions jusqu'à vouloir dicter le choix pour le pontificat suprême. Ils avaient interprété dans ce sens, comme fondant pour eux un droit absolu à ces élections, la formalité par laquelle le pontife de Rome soumettait sa nomination à l'approbation de l'empereur, et la cérémonie par laquelle les abbés et les évêques, en entrant en charge, prêtaient foi et hommage au souverain, pour les priviléges temporels annexés à leurs abbayes ou à leurs siéges.

Ces prétentions de la puissance civile, avaient été longtemps contestées ou éludées. Lorsqu'une charge était devenue vacante, le clergé s'assemblait en secret dans le cloître d'une abbaye,

ou à l'ombre d'une cathédrale ; il procédait à la nomination d'un ecclésiastique de son choix, puis il le présentait brusquement à l'approbation du peuple, l'investissait de la crosse et de l'anneau pastoral, insignes inviolables de sa dignité, et le consacrait par une cérémonie sainte, où intervenait le sacrement. Dès lors, l'élection était irrévocable ; car, selon les croyances et les coutumes de ces temps, un souverain qui aurait tenté de la détruire se serait rendu coupable d'un attentat sacrilége. Fatigués de ces résistances, de ces conflits sans cesse renaissans, de ces subterfuges inévitables, les souverains imaginèrent un expédient qui réalisa leur usurpation, et plaça nécessairement l'élection entre leurs mains. Ils exigèrent, qu'à la mort de chaque titulaire, les insignes inséparables de sa charge, c'est-à-dire, la crosse et l'anneau, leur fussent remis; puis ils se réservèrent exclusivement d'en investir les nouveaux titulaires qui pourraient être appelés. Ils se rendirent ainsi les maîtres de nommer à leur choix les dignitaires de l'Eglise, aucune installation n'étant possible sans la remise préalable des insignes consacrés. C'est ce droit, dont le nom se rattache à la mémoire de longues et de fameuses querelles : le droit *des Investitures*.

L'exercice de ce droit ne tarda pas à produire les abus dont l'Eglise eut à gémir. Les charges ecclésiastiques, étant devenues pour des laïques une sorte de propriété, ne pouvaient manquer d'être mêlées aux intérêts du pouvoir et aux brigues de l'ambition. Mises à la disposition de souverains et de seigneurs le plus souvent altiers, cupides, corrompus, elles devaient devenir un instrument pour le despotisme, une ressource pour l'avarice ou la faveur, elles devaient rentrer dans le domaine des passions, et être entachées d'une basse vénalité. Ils ne faisaient pas défaut à la cour des princes ces hommes, prêts à acheter les dignités du sacerdoce en satisfaisant à la cupidité du maître, ou plus criminellement encore par de viles complaisances. Ainsi s'était propagée sur toute la surface de l'Europe, cette race dégénérée, d'abbés, d'évê-

ques, le scandale de l'Eglise, dont la corruption, descendant de leurs siéges, allait atteindre jusqu'aux religieux et aux prêtres les plus obscurs, et qui se gardaient bien de réprimer chez leurs subordonnés les désordres odieux dont ils étaient les premiers à donner l'exemple. Ainsi s'explique l'état d'opprobre dans lequel était tombé le sacerdoce, et dont les récits de ces temps reproduisent, au scandale du christianisme, le révoltant tableau.

Grégoire VII vit bientôt que, combattre la simonie, c'était ne rien faire si on ne l'attaquait pas dans ses racines. Mais, l'attaquer dans ses racines, c'était s'en prendre aux puissances de la terre, c'était lever le glaive ecclésiastique jusque sur les trônes. Il ne s'en effraya point; après avoir longtemps poursuivi la simonie dans les prêtres coupables, après avoir longtemps conjuré les souverains d'entrer dans ses vues, et de seconder ses réformes, voyant qu'il ne réussissait point à les armer sérieusement contre ces abus, il passa outre. Il s'adressa à la cause même du mal. Il réclama contre une usurpation dont la longue possession, protégée par la force, ne détruisait pas l'iniquité. Il déclara la guerre aux investitures. Dans un des conciles périodiques qu'il assemblait à Rome à chaque retour du carême, il abolit le droit des souverains et de toute autorité laïque, à la nomination des charges ecclésiastiques, et fit décréter l'anathème contre quiconque recevrait d'un laïque, quelle que fût sa dignité, l'investiture d'un évêché ou d'une abbaye, et de même contre quiconque oserait la conférer.

C'était là, sans doute, une mesure hardie et périlleuse; mais les intérêts que ce décret allait directement alarmer, les résistances qu'il provoquait, n'en étaient point encore le plus grand péril. Une question tout autrement grave s'y trouvait impliquée. Une question de principes allait être soulevée, question qui devait alarmer de plus grands intérêts encore, armer des résistances plus formidables; question de vie et de mort, entre le siége de Rome et les trônes.

Il ne suffisait point d'avoir proclamé le décret contre les investitures; il fallait le soutenir. Sans cela les abus se seraient perpétués en dépit de tous les arrêtés des conciles ; les anathèmes de Rome auraient été bravés, et les priviléges usurpés auraient été maintenus. Il fallait donc au saint-siège une sanction pour ses arrêts, il fallait qu'il disposât d'une force capable d'imposer l'obéissance. Faute de cette ressource, toute tentative de réforme devenait illusoire.

Dans un siècle où les attributions respectives de l'Eglise et de l'Etat auraient été réglées, ou du moins clairement définies, on aurait pu se borner à réclamer l'indépendance de l'autorité religieuse; l'affranchissement de l'intervention du pouvoir civil, dans ce qui concernait l'ordre du sacerdoce, le culte et la foi. Alors les droits respectifs du pontife et des rois eussent pu être conciliés, subsister les uns à côté des autres, et marcher ensemble sans conflit. Ce fut là probablement la pensée première de Grégoire VII. Mais au siècle où il vivait, elle dut se formuler d'une tout autre manière, et se développer dans de tout autres conséquences. Dans des temps où les intérêts religieux et les intérêts sociaux étaient tellement mêlés, confondus, engagés les uns dans les autres, une séparation régulière des pouvoirs était une tentative impossible. Il fallait inévitablement que l'une des deux autorités empiétât sur l'autre, dominât l'autre; et demander l'affranchissement de la puissance ecclésiastique, c'était demander dans le fait la dépendance de la puissance civile, c'était placer l'autel au-dessus des trônes, c'était réclamer en faveur de la tiare un droit de souveraineté sur toutes les couronnes.

Telle fut la doctrine sociale à laquelle aboutit Grégoire VII. Dès lors il employa toute la force de son génie à la faire recevoir, toute la puissance de son caractère à l'établir. Nous le voyons la reproduire dans un grand nombre de ses lettres; encourager les écrivains distingués du temps à l'enseigner et à la défendre; exhorter les évêques, les archevêques, tous les grands dignitaires de l'Eglise, à l'appuyer de leur cré-

dit et de leur autorité. Il n'épargne ni les démarches, ni les prières, ni les menaces, ni les faveurs, ni les anathèmes, pour contraindre les souverains de l'Europe à l'accepter. Il la fait consacrer par les conciles. Il la réalise dans des faits. Il la proclame aux yeux du monde par les actes les plus hardis. Il la soutient avec une inébranlable persévérance, contre tous les obstacles, à travers tous les malheurs ; et nous le verrons mourir martyr du principe de la prédominance de l'Eglise et de la suprématie du souverain pontife sur les rois.

D'après cette doctrine, les souverains devaient foi et hommage au chef de l'Eglise. L'excommunication qui pouvait les frapper aussi bien que tous les autres membres du troupeau, n'entraînait pas seulement pour eux une peine ecclésiastique ; elle emportait encore, comme conséquence, la déchéance du trône, elle déliait les sujets du serment de fidélité. Selon la croyance générale, un monarque excommunié, faisait retomber l'anathème sur tous ceux qui soutenaient quelque rapport avec lui, ou qui se soumettaient à son obéissance. L'anathème avait donc pour conséquence inévitable, la déposition. Nous ne prétendons nullement justifier cette doctrine, qui, de nos jours particulièrement, peut paraître étrange, et marquée d'un caractère d'énormité. Nous ne faisons que l'exposer et l'expliquer. Plus tard, nous en verrons les applications. Observons seulement, quelque jugement que l'on doive d'ailleurs en porter, qu'elle était logique, et qu'alors elle était nécessaire. Grégoire VII devait y être inévitablement conduit. Hors de ce principe, l'extirpation des abus devenait impossible ; et ne perdons pas de vue que l'extirpation des abus fut la pensée dominante du pontife. On ne l'a pas suffisamment remarqué ; tout dans ses doctrines, dans ses actes, dans ses entreprises, marche invariablement à ce but. Au milieu de prétentions si élevées, et qui pouvaient si facilement prendre la couleur de pensées ambitieuses, nous ne le voyons jamais s'occuper des intérêts de sa souveraineté temporelle. Il ne se sert jamais de son influence, comme cela lui eût été si facile, pour étendre

les domaines de la papauté, ou pour grossir les trésors du pontificat. Les intérêts religieux, la dignité spirituelle du saint-siége, fixent seuls son attention. L'autorité qu'il réclame, autorité qu'il croit légitime, qu'il envisage comme un droit sacré dans la personne du représentant de Dieu sur la terre, il ne veut la conquérir que dans l'intérêt du rétablissement du christianisme avili; que dans la vue de restaurer, et de faire respecter des rois et des peuples l'Eglise de Jésus-Christ.

C'est ainsi que, de la simple pensée de la réforme des abus crians qui déshonoraient le sacerdoce, pensée qui eût dû s'élever naturellement dans toute âme consciencieuse et fervente, Grégoire VII fut amené, de conséquence en conséquence, à dépouiller les souverains des droits qu'ils avaient usurpés dans l'Eglise; puis, à les déclarer dépendans du saint-siége, pour arriver à leur arracher leurs usurpations. Il s'éleva plus haut encore: suivant les inspirations de son génie réformateur il atteignit à la plus grande conception sociale qui soit montée peut-être dans une tête humaine; conception qui résume tous ses principes, toute sa vie, et qui découvre le point de vue élevé sous lequel il avait saisi l'institution, divine à ses yeux, du souverain pontificat. Sa pensée fut de placer la religion, personnifiée dans le souverain pontife, représentant du Christ sur la terre, à la tête de la société. Il voulait la faire présider à l'organisation et au gouvernement de l'état social, et à tous les développemens de la civilisation. Elle devait, dans son intention, pénétrer partout, comme règle de la politique, sanction de la justice, protectrice des faibles, garantie des mœurs, mère des vertus et du bonheur des hommes. Il forma le dessein de faire résider dans le souverain pontificat, dignité élective, à laquelle le peuple participait par le concours de ses suffrages, la seule institution, dans ces temps de désordres et de despotisme, qui conservât dans l'esprit qui aurait dû la diriger comme dans la forme qui devait y faire parvenir un élément d'égalité, d'indépendance et de liberté, une puissance médiatrice revêtue d'une sanction irrécusable et sacrée, qui eût le droit de s'interposer

entre les rois et les peuples, de s'entremettre comme arbitre dans leurs débats, de surveiller l'administration des princes, de réparer leurs injustices, de réprimer leur ambition, de punir leurs crimes, de les contenir dans les limites de la morale et des lois, et qui fût en possession de se faire obéir. Il voulait remettre aux mains d'une doctrine de justice et de paix le sort de l'humanité. Il voulait qu'une influence sainte, émanée du trône pontifical, enveloppât les rois et les peuples, les rassemblât dans une même pensée, la pensée chrétienne, pour garantir également l'ordre social et leurs destinées. Telle était l'idée que Grégoire VII s'était faite de la dignité de la tiare, et du vrai but de son règne au milieu des nations.

Nous avons cherché à saisir la marche des idées et l'ensemble des principes qui présidèrent au pontificat de Grégoire VII. Sa vie ne nous est apparue jusqu'ici que dans une vue générale, qui projette toujours sur les hommes éminens une lumière flatteuse; dans un ensemble en quelque sorte théorique, qui ne laisse ressortir que la hauteur de son génie, la logique de son esprit, la sainteté de ses intentions, la force et la sincérité de ses convictions, la puissance de son caractère. Et nous estimons qu'il faut se prescrire ce point de départ, si l'on veut comprendre et apprécier avec justice sa vie et son pontificat. Nous avons maintenant à montrer ces principes transportés dans les faits; poursuivis dans leurs applications.

Si la pensée d'un pouvoir régulateur des rois devait naître, et si la doctrine qu'elle produisit pouvait être légitimée, c'était sans doute dans le siècle qui les vit consacrer par les décrets des conciles de Rome, et se reproduire dans les actes sévères de Grégoire VII. L'état social, envahi par la barbarie, déchiré par d'interminables querelles, ou, pour mieux dire, dans un état de guerre perpétuel, conséquence du régime de la féodalité, était dépouillé de lois et d'institutions protectrices, qui pussent le défendre contre la tyrannie ou les colères de ses chefs. Tout était asservi sous le régime de la force, et, cette force n'était dirigée que par le caprice des passions féroces,

par des coutumes guerrières, et par l'orgueil du commandement. L'arbitraire le plus complet gouvernait la société, disposait de ses destinées. Cet arbitraire atteignait jusqu'à la souveraineté elle-même. Il régnait, à cet égard, un certain état d'incertitude et de fluctuation, résultat inévitable d'un état de choses qui soumettait tout à la loi du plus fort. Le plus fort gardait le sceptre s'il le possédait ; il s'en emparait s'il ne le possédait pas ; et l'assentiment muet de la multitude consacrait l'usurpation. Cela était vrai surtout des petites souverainetés ; cela fut vrai plus d'une fois des trônes les plus imposans. La conquête n'était point simplement un fait ; elle était un droit.

Dans une situation pareille, elle ne pouvait qu'être désirée des peuples, l'autorité qui, revêtue d'une sanction sacrée, devait planer sur toutes les souverainetés temporelles. Elle devait être appelée par un vœu général la puissance, qui du haut d'un siége consacré par les croyances universelles, et marqué aux yeux des nations du sceau de Dieu, avait le droit de dire avec Grégoire VII : « Nous avons soin, avec l'assistance divine, de fournir aux empereurs, aux rois et aux autres souverains, les secours spirituels dont ils ont besoin, pour apaiser chez eux les tempêtes furieuses de l'orgueil » ; qui pouvait écrire à Philippe de France : « Nous avons supporté les égaremens et les crimes de ta jeunesse dans l'espoir que tu te corrigerais, et c'est le devoir de notre office de t'avertir d'y veiller désormais en châtiant tes mœurs. Parmi les vertus qui conviennent aux rois et que nous te souhaitons, nous voudrions te voir ami de la justice, fidèle à la clémence, défenseur des Eglises, protecteur de la veuve et de l'orphelin ; et surtout, pour la garde de ton cœur, nous te conseillons de mépriser les conseils des méchans et de détester la société des impies. » Aussi, les prétentions de Rome, qui paraissent dans les mœurs de nos jours si exorbitantes, trouvèrent de l'écho au sein de toutes les populations, et furent accueillies avec espérance par toute la chrétienté européenne. Leibnitz affirme que « cette primauté

des pontifes de Rome fut exercée pendant plusieurs siècles dans l'Occident, avec un applaudissement universel. »

A ces vues générales, viennent s'ajouter des considérations plus particulières. Les souverains de l'époque, semblaient s'être mis d'accord pour fournir, par leurs caractères odieux, des justifications à cette grande entreprise de l'autorité spirituelle sur leur indépendance. Entre ceux qui se trouvaient alors à la tête des nations, quatre noms surgissent, et nous ont été plus spécialement conservés par l'histoire : Robert-Guiscard ; Guillaume-le-Conquérant ; Philippe Ier de France ; Henri IV empereur d'Allemagne. Robert-Guiscard, à la tête d'une horde de Normands, occupait le midi de l'Italie et la Sicile. C'était un aventurier illustre de ces temps ; une sorte de chef de brigands de haut parage, exploitant son métier sur un large plan. On peut concevoir aisément les mœurs féroces et dissolues importées sur le théâtre de leurs conquêtes par ces bandes sanguinaires et dévastatrices, et par le chef audacieux qui les commandait. L'histoire frémit en racontant les atrocités qu'ils commirent en Italie, où ils furent le fléau de ceux mêmes chez lesquels ils vinrent comme auxiliaires ou libérateurs. Guillaume de Normandie, surnommé le Conquérant, était connu pour la fausseté de son caractère et pour sa cruauté ; on le savait capable de tous les crimes. Inaccessible aux remords, et indifférent aux moyens de succès, la trahison, le poison et le glaive étaient ses armes familières ; nul forfait n'arrêtait son ambition sanguinaire et astucieuse. Il suffit de jeter les yeux sur le beau travail de l'un des écrivains les plus distingués de nos jours, l'*Histoire de la conquête des Normands en Angleterre*, pour apprécier l'énormité des mœurs et de la férocité du conquérant, ainsi que des seigneurs et des guerriers qu'il entraînait dans ses expéditions. Philippe de France, monarque indolent et nul, d'un caractère énervé par la mollesse et la débauche, ne savait retrouver quelque activité que lorsqu'il était question de satisfaire ses vices. Toujours embarrassé de fournir à ses luxurieuses profusions, il faisait servir

à ses dissolutions le trafic le plus impudent des charges ecclésiastiques; il poussait le scandale jusqu'à les vendre publiquement à l'enchère; il rançonnait le clergé, et étendait, par un brigandage indigne, jusque sur les marchands voyageurs et sur les fidèles qui accomplissaient des pèlerinages, ses exactions et ses rapines. Il s'entourait de courtisans avilis, empressés à flatter ses passions, à les exciter, à les servir; et ils étaient assurés d'un avancement d'autant plus rapide, que leurs complaisances pour leur jeune maître étaient plus ignominieuses. Henri IV le Germanique, portait dans les mêmes vices un caractère plus bouillant et des passions plus impétueuses. Il employait les mêmes ressources pour fournir à ses débordemens, et ses exactions, le commerce scandaleux de la simonie, insultaient avec plus d'éclat, dans son empire, aux lois de la justice et de la religion. Moins indifférent que son frère de France aux intérêts de sa couronne, ses passions politiques, étrangères à tout sentiment d'honneur et d'équité, qui se résumaient alternativement dans les lâchetés de la bassesse, ou dans l'emploi inique de la force, étaient chez lui comme une diversion à ses désordres particuliers et à sa fureur des plaisirs.

Tels étaient les hommes placés alors à la tête de la société, et en possession de régir l'Europe. C'étaient ces monarques, et principalement les deux derniers dont la puissance était la plus étendue, que Grégoire VII allait rencontrer en première ligne, en face de ses projets de réforme, et dont il devait avant tout réclamer et obtenir la reconnaissance de sa suprématie.

Obtenir cette concession n'était pas une tâche facile. L'opinion populaire, il est vrai, était pour le pontife. Mais elle ne présentait alors qu'une force morale dont l'action lente ne pouvait miner qu'à la longue et sourdement les oppositions; tandis que des obstacles matériels et formidables allaient sur-le-champ se soulever contre les prétentions du siége de Rome. Il devait en être ainsi dans un siècle où la force brutale était tout, et

les peuples si peu de chose. Contre ces obstacles, Grégoire VII n'avait qu'une arme; mais une arme terrible, et d'une puissance alors irrésistible : l'excommunication. Lutte étonnante et remarquable qui caractérise trois siècles au moyen âge, et qui dès lors ne s'est plus représentée! D'un côté la force matérielle, de l'autre la force toute morale ; d'un côté le glaive, de l'autre une parole ; d'un côté les armées, de l'autre l'anathème.

L'entreprise du pontife fut accueillie avec plus ou moins de soumission, selon le pouvoir de résistance que les souverains étaient en état d'opposer; selon que leurs intérêts étaient plus ou moins compromis; surtout, selon l'éloignement ou la proximité de leurs royaumes du siége pontifical. On s'étonne du peu d'opposition que le décret de Rome rencontra sur plusieurs trônes. La Norwége et la Suède, adhérèrent aux prétentions de Grégoire VII sans objection. Le Danemarck, après quelques difficultés soulevées par son roi Suénon, se soumit sans restriction sous son successeur Canut IV. Le fils de Démétrius czar de l'empire des Russes, étant allé visiter à Rome le tombeau des Apôtres, demanda lui-même au pontife de recevoir de ses mains son royaume comme un don de saint Pierre, lui prêta serment d'obéissance et de fidélité, et le czar son père confirma cet acte d'hommage de son approbation.

Grégoire VII revendiqua le droit de suzeraineté du saint-siége sur l'Espagne chrétienne, et cette réclamation ne fut point contestée. Il déclara au roi de Sardaigne qu'il lui maintiendrait la possession de son royaume tant qu'il serait fidèle à saint Pierre, c'est-à-dire, soumis au pontife de Rome; mais qu'il avait le droit de disposer de ses Etats et qu'il en userait s'il renonçait à son obéissance. Il écrivait en Dalmatie à un seigneur rebelle nommé Vezelin : «Nous sommes étonnés qu'ayant promis d'être fidèle à saint Pierre et à nous, vous vouliez vous élever contre celui que l'autorité apostolique a établi roi de Dalmatie. C'est pourquoi nous vous défendons de la part de saint Pierre de prendre les armes contre ce roi, parce que l'entreprise que vous feriez contre lui serait contre

le saint-siége. Si vous avez quelque sujet de plainte vous devez nous demander justice et attendre notre jugement ; autrement apprenez que nous tirerons le glaive de saint Pierre pour punir votre audace et la témérité de tous ceux qui seconderont vos projets. » Le roi de Dalmatie s'était reconnu vassal et tributaire du saint-siége.

Le trône de Hongrie, reconnut aussi la suprématie de Rome. Salomon, roi de cet Etat, ayant été dépossédé de la couronne par Geisa son parent, recourut à l'empereur. Le pontife ayant appris cette démarche, lui en fit de vifs reproches, lui déclarant que le royaume de Hongrie appartenait au saint-siége, ayant été donné auparavant à saint Pierre par le roi son prédécesseur avec tout son droit et toute son autorité. Il écrivit à Geisa : « Vous devez savoir que le royaume de Hongrie, comme les autres royaumes, doit garder sa liberté sans être soumis à aucun monarque étranger, mais seulement à l'Église romaine ; et parce que votre parent l'a obtenu par usurpation de l'empereur d'Allemagne, Dieu, par un juste jugement, n'a pas permis qu'il en demeurât le maître. Quand il a méprisé la sainte seigneurie de saint Pierre pour se soumettre à l'empereur, le Seigneur voyant l'injure faite au prince des apôtres, a fait passer en votre personne la puissance royale; en sorte que s'il avait quelque droit auparavant, il s'en est privé par cette usurpation sacrilége. »

Les souverains que nous avons précédemment nommés, étaient ceux dont le souverain pontife avait à redouter une résistance périlleuse. Robert-Guiscard, duc de Calabre et de Sicile, refusa d'abord son obéissance au saint-siége. Il porta même les armes sur le territoire de l'Eglise. Grégoire VII lança contre lui l'anathème. Robert ne tarda pas à implorer son pardon. Il l'obtint et fut relevé de l'excommunication. Alors il se soumit; prêta le serment de fidélité à l'Eglise; fit hommage de sa souveraineté au saint-siége, et promit de lui prêter aide et secours en toute occasion. Grégoire VII, en retour, lui accorda l'autorisation de gouverner ses Etats.

Le succès du pontife auprès de Guillaume-le-Conquérant, ne fut ni si facile, ni si complet. Dès la première année de son pontificat, il lui avait écrit pour l'inviter à prêter le serment de fidélité au souverain pontife et à ses successeurs, en même temps que pour réclamer le tribut que Guillaume devait au saint-siége comme duc de Normandie. Guillaume avait répondu, que le tribut arriéré serait envoyé promptement, et régulièrement acquitté à l'avenir; mais quant au serment de fidélité exigé, il s'y refusait absolument, déclarant qu'il ne tenait son royaume que de Dieu et de son épée. Grégoire VII fut vivement offensé de ce refus. Il écrivit à son légat en Angleterre qu'il faisait peu d'estime de l'argent sans l'obéissance. Il menaça même le conquérant de l'indignation de saint Pierre, c'est-à-dire, de l'anathème. Mais comme Guillaume, effrayé de la menace, prit devant le pontife une attitude respectueuse, protesta de sa déférence à l'autorité de l'Église; surtout comme il s'empressa de porter remède aux abus que poursuivait le pontife, ce dernier ajourna les mesures sévères qu'il était sur le point de prendre contre sa résistance, et la question demeura pendant le reste de son pontificat dans cet état d'indécision. « Quoique le roi des Anglais ne se conduise pas, en certaines choses, comme nous l'aurions voulu, écrivait-il à l'évêque de Die, comme il n'a ni détruit, ni vendu les églises de Dieu; comme il n'a point consenti à conspirer contre le siége apostolique, ainsi qu'il en a été sollicité par les ennemis de la croix de Jésus-Christ; comme il a forcé des prêtres à renoncer à leurs mœurs dissolues, et les laïques à leurs exactions sur le clergé; il s'est rendu plus digne d'approbation que les autres rois, et il a mérité qu'on supportât avec plus d'indulgence ses fautes et celles de ses sujets. » En effet, Guillaume, enrichi par la conquête, n'avait pas besoin de recourir aux ressources avilissantes de la simonie; et sa politique habile avait intérêt, tout en maintenant l'indépendance de sa couronne, à apaiser et à concilier le pontife par tous les ménagemens et les services qui ne coûtaient rien à son ambition. Si les autres

souverains eussent suivi son exemple, les résultats essentiels que Grégoire VII poursuivait, eussent été atteints, et de longs malheurs épargnés.

Les procédés de Grégoire VII vis-à-vis de Philippe de France, eurent un caractère moins pacifique. Les prétentions du pontife, et ses ordres pour la cessation des abus, n'éprouvèrent aucune résistance avouée ; ils furent même reçus avec toute l'apparence de la docilité la plus soumise. Mais la mollesse du roi qui en était dérangée, et sa cupidité qui se trouvait frappée dans ses ressources les plus productives, lui firent prendre le parti de combattre les injonctions du saint-siége par l'opposition de l'inertie ; en sorte qu'après avoir tout promis, Philippe persévéra à désobéir. Le pontife, mécontent de ces lenteurs, de ces tergiversations, sous lesquelles se déguisait mal une indocilité réelle, pressait le monarque par ses censures, et invitait les évêques de son royaume à faire entendre leurs réprimandes jusqu'au pied du trône. Philippe alors s'humiliait, renouvelait ses protestations de soumission aux ordres de Rome, envoyait à Grégoire VII des députations pour l'assurer de son intention d'obéir, entrait dans de feintes démonstrations de douleur et de pénitence. Mais aussi vil devant les leçons sévères des évêques ou du pontife, qu'incapable par ses habitudes dépravées d'en profiter, lorsqu'il croyait avoir conjuré la menace, il retournait aussitôt à ses vices et à ses crimes. Lassé, à la fin, de ces admonitions si souvent répétées et sans fruit, Grégoire VII écrivit aux évêques de France : « Dès longtemps le royaume de France, autrefois si glorieux et si puissant, a vu se perdre toutes les vertus, tandis que les mauvaises mœurs s'y accroissent. Mais dans ces derniers temps, nous avons vu tomber son honneur, et toute apparence de décence. Car les lois y étant négligées, et toute justice foulée aux pieds, tout ce que l'on saurait faire, de honteux, de cruel et d'intolérable, s'y fait impunément, et y a même passé en habitude par une longue licence. La puissance royale ayant perdu toute vigueur parmi vous, aucune autorité ne pouvant arrêter

ou punir les crimes, l'empire n'est plus qu'un théâtre de discordes et de combats. Les meurtres, les incendies, et tous les fléaux de la guerre, se sont multipliés dans votre patrie. Bien plus; aujourd'hui une méchanceté nouvelle les entraîne à des forfaits exécrables et horribles à redire. Aucun respect divin ou humain ne les arrête. Ils regardent comme rien, les parjures, les sacriléges, les incestes, les trahisons; le plus fort arrache au plus faible ses biens par des tortures. Les pèlerins qui se rendent au tombeau des apôtres, sont saisis par ceux qui en prennent la fantaisie, jetés dans des prisons, déchirés par des tourmens cruels que les païens auraient honte d'inventer. L'origine, la cause de toutes ces calamités, c'est votre roi, ou plutôt votre tyran. Il a souillé sa vie par ses crimes et ses infamies. Aussi faible que coupable, il porte inutilement le sceptre qui lui a été confié, et il donne occasion aux crimes de ses sujets, non-seulement par la faiblesse de son gouvernement, mais encore par ses exemples, osant dans ses habitudes et dans ses actions, ce qu'il n'est permis ni de faire, ni même de dire. Il ne lui suffit pas d'avoir mérité la colère de Dieu par le pillage des églises, par les adultères, par de détestables rapines, par des parjures, par des fraudes détestables, crimes que nous lui avons reprochés à plusieurs reprises. Il exerce encore de tels brigandages, que ses forfaits se sont étendus au delà même des limites de son royaume.» Grégoire VII concluait par ordonner aux évêques de France, de reprocher sévèrement et publiquement à Philippe ses offenses; d'exiger de lui des réparations solennelles; s'il s'y refusait, de frapper le royaume d'interdit et de suspendre en tout lieu le service divin. Puis, si ces peines ne suffisaient pas, le pontife déclarait qu'avec l'aide de Dieu, il ferait tous ses efforts pour délivrer le royaume de France de ce fléau. « S'il persévère dans sa mauvaise conduite, ajoute-t-il dans une lettre écrite deux mois après la précédente, nous le séparerons de la communion de l'Église, lui et quiconque lui rendra honneur et obéissance comme à un roi; et cette excommunication sera confirmée tous les jours sur l'autel de saint Pierre. Car il y a

longtemps que nous dissimulons ses crimes. Mais il s'est rendu maintenant si odieux, que, quand il aurait la puissance que les empereurs de Rome exerçaient contre les martyrs, aucune crainte ne pourrait nous obliger à laisser ses iniquités impunies. »

Ces menaces ne furent pas suivies de la prompte exécution qu'elles semblaient annoncer, parce que Philippe parvint à fléchir le pontife par de nouvelles démonstrations de repentir, et par des bassesses accompagnées de promesses mensongères. Mais elles n'auraient pas tardé à se réaliser, sans les embarras que suscitèrent au saint-siège ses démêlés avec l'empereur. Ces démêlés ajournèrent l'anathème, qui ne tomba sur la tête de Philippe que sous un autre pontificat. Il est à remarquer qu'au sein de sa résistance passive, il ne vint pas dans l'idée du monarque de repousser les ordres et les censures du pontife, de lui disputer le droit de les faire entendre, et de lui contester la suprématie.

Mais ce fut surtout dans ses démêlés avec Henri IV, alors empereur de la Germanie, que Grégoire VII fut conduit à déployer toute la rigueur de son autorité, et que les résistances éclatèrent dans toute leur violence. Une querelle inconciliable, une guerre à mort, fut déclarée entre le sacerdoce et l'empire; guerre dont les succès furent divers, et dans laquelle on vit avec le plus d'éclat le spectacle étrange des armes spirituelles aux prises avec les armes temporelles, et plus d'une fois victorieuses dans la lutte.

Nous avons vu que dès le pontificat de Léon IX, en 1048, le moine Hildebrand, alors prieur de Clugny, s'était hautement prononcé pour l'indépendance de l'élection du souverain pontife, et pour l'affranchissement du saint-siége de l'autorité des empereurs. Dès lors Hildebrand n'avait jamais cessé de soutenir ce principe, et de faire servir son influence à gagner cette cause, à laquelle il attachait la réforme des abus. Appelé au trône pontifical, il y avait transporté cette doctrine. Il se crut alors destiné à la réaliser.

Les rapports entre le sacerdoce suprême et l'empire, durent

donc attirer d'une manière toute spéciale l'attention du pontife. Après avoir été élu par une forme libre, et qu'il regardait comme canonique; après avoir fait accepter son élection à l'empereur, hommage qu'il ne contestait point une fois que l'empereur était demeuré étranger à l'élection; établi ainsi régulièrement sur le siége de saint Pierre par le vœu des électeurs légitimes, et par l'approbation du souverain, que l'usage antique consultait dans ce choix important, Grégoire VII se reconnut souverain pontife, et investi de tous les pouvoirs que conférait ce titre. Après donc avoir lancé du sein du concile de Rome le décret qui frappait la simonie, sa première démarche fut d'enjoindre aux évêques de l'Allemagne, et de demander à l'empereur lui-même de le faire mettre en vigueur, et il députa dans l'empire des légats pour en hâter l'exécution.

Jusqu'alors les rapports entre Henri IV et Grégoire VII n'avaient été qu'un échange de bons procédés, accompagnés, du côté du pontife, d'avis paternels, provoqués par les désordres et les vices du prince, adoucis par des témoignages d'intérêt et d'affection. A ces conseils, Grégoire VII avait joint des services. Il était intervenu pour pacifier la Saxe révoltée, pour protéger l'empereur, pour adoucir les esprits et ramener le calme. Il avait toujours témoigné pour Henri IV, sans dissimuler ses torts, une prédilection particulière.

En conséquence, il avait lieu d'attendre de Henri une condescendance facile pour des réclamations dont il ne pouvait contester la justice. Aussi, l'empereur témoigna-t-il d'abord la plus grande soumission aux injonctions de Rome. Il s'avança jusqu'à Nuremberg au-devant des légats; il s'empressa d'appuyer les ordres qu'ils apportaient; il proposa d'assembler un concile en Allemagne pour aviser aux moyens de les exécuter, proposition que l'opposition obstinée des évêques rendit inexécutable. Il écrivit au pontife; et comme il avait été accusé de simonie, il exprima un repentir profond de ses fautes. Il avoua qu'il s'était injustement approprié des biens ec-

clésiastiques, et qu'il avait vendu des siéges épiscopaux à des indignes. Il convint qu'il ne s'était point servi de son pouvoir comme il l'aurait dû, pour la punition des coupables. Il promettait de se conformer à l'avenir aux ordres du pontife, et implorait avec humilité ses conseils et le secours de ses lumières. Grégoire VII, touché d'une déférence qu'il croyait sincère, lui répondit une lettre pleine de remercimens et d'affection, où il lui exprimait sa joie de l'engagement qu'il prenait solennellement, d'extirper les abus qui souillaient le sacerdoce.

Mais Henri IV était trop frappé dans ses intérêts les plus directs par l'arrêt contre la simonie, ses besoins d'argent étaient trop pressans, pour que son obéissance fût réelle, et que ses promesses fussent sincères. Il était alors engagé dans ses démêlés avec les Saxons, ce qui l'obligeait à ménager le pontife. Mais, tandis qu'il s'efforçait d'endormir sa vigilance par des paroles flatteuses et par une condescendance apparente, il continuait à trafiquer des charges ecclésiastiques avec plus d'impudence que jamais. Il vendit à des prêtres indignes les dignités les plus relevées du sacerdoce; il fit sa société habituelle d'évêques qui avaient mérité d'être frappés de l'anathème; il poussa même le scandale jusqu'à placer sur un des siéges les plus distingués de la chrétienté, sur le siége archiépiscopal de Milan, un prélat atteint d'une juste excommunication.

Grégoire VII, espérant encore le ramener à une conduite plus conforme à ses devoirs et à ses engagemens, écrivit alors à l'empereur une lettre pleine de dignité et de modération. Il lui exprimait avec douceur son étonnement, de ce qu'après l'avoir tant assuré de sa soumission, il pouvait agir d'une manière si violente et si contraire aux règles de l'Église. Il l'exhortait de nouveau à faire exécuter les décrets des conciles de Rome; il allait même jusqu'à l'inviter à envoyer auprès de lui des hommes éclairés et pieux, pris parmi ses sujets, pour conférer avec lui sur ces décrets, et aviser aux modifications

que l'on pourrait y apporter, sans violer les lois de la conscience et de la religion.

Henri IV ne tint aucun compte de ces avertissemens paternels. Il crut voir peut-être dans cette indulgence un symptôme de faiblesse. Il n'en poursuivit pas avec moins d'activité ses entreprises sur les priviléges de l'Église et ses exactions sur le clergé. Enflé par des succès récens dans ses querelles avec la Saxe, il dédaigna ouvertement l'amitié du pontife, et ne mit plus de mesure ni de procédés dans son éclatante opposition.

Grégoire VII vit alors clairement que tous les ménagemens étaient inutiles. L'indulgence et la longanimité n'avaient fait qu'encourager l'audace et la résistance de l'empereur. Le jour de la sévérité était arrivé. Il tira le glaive de saint Pierre, ainsi qu'il s'exprima lui-même en faisant allusion à un passage de Jérémie. Il fit sanctionner dans un concile de Rome, et proclama le décret contre les investitures. Ensuite, il députa des légats en Allemagne, pour adresser à l'empereur ses reproches.

Henri IV était alors à Goslar; il y présidait une diète, où il avait réuni tous les princes de l'empire. Les légats se présentèrent devant l'assemblée; là ils accusèrent l'empereur, au nom du pontife, de ses nombreuses prévarications; ils lui reprochèrent le trafic qu'il faisait des siéges épiscopaux, contre les lois de l'Eglise, et contre ses propres promesses; ils lui reprochèrent de plus, d'avoir refusé de publier les décrets du dernier concile; puis, ils l'ajournèrent à comparaître l'année suivante au concile de Rome, afin d'y répondre aux accusations intentées contre lui, lui déclarant qu'il serait frappé de l'anathème, s'il refusait de rendre à l'Eglise l'obéissance qui lui était due. Ceci se passait en 1076.

Cette mesure de rigueur aurait dû consterner Henri IV, qui s'était montré si craintif devant les premières censures du pontife; mais les temps étaient bien changés. Henri était triomphant; il venait de remporter sur les Saxons une victoire dé-

cisive. Les chefs de ses ennemis, les princes et les seigneurs rebelles, étaient dans les fers. La diète était assemblée pour prononcer sur leur sort. L'orgueil du triomphe avait chassé les conseils de la prudence et les précautions de la timidité. Il ne vit donc dans la démarche du pontife, qu'un attentat à sa gloire; et elle n'aboutit qu'à produire en lui un sentiment violent d'indignation. Surpris et irrité de cet acte d'audace, il s'emporta avec fureur contre les légats; il les fit chasser de sa présence, et après les avoir accablés d'indignités, il les renvoya sans réponse à leur maître. Sur-le-champ il rassembla autour de lui des seigneurs de l'empire, des évêques ayant à leur tête le cardinal Hugues, ennemi personnel de Grégoire VII; tous choisis parmi les adversaires connus du pontife. C'étaient ceux dont les décrets sur le célibat et contre la simonie avaient le plus attaqué les passions ou froissé les intérêts. Henri IV les réunit dans une sorte de concile, et échauffé par leurs conseils et par les conseils de sa propre colère, il s'arrêta au projet le plus extrême : le projet de déposer Grégoire VII.

Il ne perd point de temps. La démarche des légats avait eu lieu le 8 de janvier 1076. Henri envoie des lettres circulaires qui convoquaient les princes et les évêques de l'empire à Worms, pour le 23 du même mois. Il les invitait à venir lui prêter secours dans le besoin pressant où il se trouvait, et à s'opposer à l'oppression dont l'empire et le sacerdoce étaient menacés par la tyrannie de Hildebrand. Ces circulaires étaient accompagnées de lettres de plusieurs évêques, remplies d'invectives contre le pontife.

L'assemblée se réunit au jour désigné ; elle était formée d'un nombre considérable d'abbés, d'évêques, de dignitaires ecclésiastiques accourus de toutes les parties de l'empire. On y distinguait le cardinal Hugues-le-Blanc, qui venait d'être déposé et excommunié par le pontife, à cause de ses mœurs scandaleuses, et comme fauteur des simoniaques. L'empereur Henri IV entra dans l'assemblée, ayant pour cortége une suite nombreuse de princes et de seigneurs. On examina la

conduite de Grégoire VII. Dans cette sorte d'enquête, les passions et les haines les plus violentes se déchaînèrent en toute liberté. Il n'est pas de crimes dont on ne chargeât le caractère et la conduite du pontife. On mit de côté toute mesure, toute justice, toute dignité. Les emportemens les plus grossiers, les invectives les plus basses et les plus amères éclatèrent, et furent accueillies avec applaudissement. Dans une assemblée ainsi disposée, les délibérations ne devaient pas être longues, ni le résultat indécis. En vain deux évêques, seuls dignes de leur caractère au sein de ce désordre, Hermann de Metz, et Adalbert de Wurtzbourg, voulurent représenter que c'était une chose injuste et contraire à toutes les lois de l'Eglise, que de condamner des évêques sans avoir ouï des témoins contre eux, encore moins le souverain pontife, contre lequel on n'avait pas même le droit de recevoir une accusation. Leur voix fut bientôt étouffée. On arrêta une suite d'accusations contre Grégoire VII, stipulées comme autant de crimes avérés, et toutes empreintes des passions haineuses qui agitaient les juges. La conclusion fut, qu'un homme aussi méchant que Hildebrand, n'avait pas pu être véritablement souverain pontife, ni recevoir de qui que ce fût le pouvoir *de lier et de délier*. En conséquence, l'empereur, les évêques, le sénat de l'empire, et le peuple chrétien, le déclaraient déchu de la tiare, et défendaient que désormais, *le loup fût investi de la garde des brebis du Seigneur*.

Cet arrêté pris, on le fit signifier de la part de l'empereur et des évêques de l'Allemagne, dans la Lombardie et dans la marche d'Ancône, afin d'y faire souscrire à la déposition du pontife. On fit accompagner cet arrêté de lettres injurieuses et violentes écrites au nom des assemblées de Mayence, de Trèves, et de vingt-quatre évêques, et l'on chargea un ecclésiastique obscur, nommé Eberard, de les publier. Henri IV écrivit lui-même au clergé et au peuple de Rome, ainsi qu'au pontife, qu'il ne désignait plus que sous le nom de Hildebrand. Il annonçait aux premiers la déposition prononcée; il les engageait à regarder désormais Grégoire VII comme leur ennemi,

et à le chasser de son siége. « Toutefois épargnez sa vie, ajoutait-il, car la déchéance lui sera plus cruelle que la mort. » Il terminait en annonçant la nomination prochaine d'un nouveau pontife, choisi selon leur conseil et celui des évêques. Dans sa lettre à Grégoire VII, après l'avoir chargé d'outrageantes accusations et lui avoir adressé les plus violens reproches, il lui faisait savoir que l'avis des évêques et des seigneurs de son royaume le déclarait incapable de demeurer sur le saint-siége. En conséquence, il ne le reconnaissait plus pour pontife suprême, et lui commandait, comme seigneur suzerain de Rome, de déposer le pontificat.

Un clerc de Parme, nommé Roland, fut chargé de porter les lettres de l'empereur. Il partit pour Rome. Il prit ses mesures de manière à arriver dans la ville pontificale la veille du jour indiqué pour l'ouverture du concile convoqué dans le carême de 1076. Le lendemain, le concile ayant commencé, et l'assemblée des prélats s'étant formée, Roland s'y présenta de même que les légats s'étaient présentés dans l'assemblée de Worms. Il s'avança vers Grégoire VII; il lui remit les lettres de l'empereur; puis s'adressant à lui, il lui dit avec hauteur: « L'empereur, mon maître, et tous les évêques ultramontains et italiens, vous ordonnent de descendre dès ce moment du saint-siége que vous avez usurpé. » Puis se tournant vers l'assemblée, il ajouta: « Vous êtes avertis, mes frères! de vous trouver en présence de l'empereur à la Pentecôte, pour recevoir un souverain pontife de sa main, car celui-ci n'est qu'un loup ravissant et non un légitime pasteur. »

A ces paroles, l'évêque de Porto se leva en s'écriant: qu'on le saisisse! Le préfet de Rome et sa milice s'avancèrent l'épée nue sur Roland, prêts à l'immoler dans l'église même de Saint-Sauveur où se tenait le concile. Alors, Grégoire VII, qui était demeuré jusque-là parfaitement calme, et avait reçu avec sang-froid les lettres de l'empereur, se leva de son siége, se précipita au-devant des épées, et couvrant Roland de son corps, lui sauva la vie. Puis après beaucoup d'efforts pour apaiser l'assemblée, étant enfin parvenu à rétablir le

silence, il dit : « Mes frères ! ne troublez pas la paix du sanctuaire par une sédition. Ce sont ici les temps périlleux prédits par les Écritures, où l'on verra des hommes amateurs d'eux-mêmes, avares, superbes, désobéissans à leur père. Il est nécessaire qu'il arrive des scandales, et le Seigneur a dit, qu'il nous *envoyait comme des brebis au milieu des loups*. Nous devons donc avoir la douceur de la colombe en même temps que la prudence du serpent, et, sans haïr personne, supporter les insensés qui veulent violer la loi de Dieu. Nous avons assez longtemps vécu en paix. Dieu veut recommencer à arroser sa moisson du sang des saints. Préparons-nous au martyre s'il le faut pour la gloire de Dieu, et que rien ne nous sépare de la charité de Jésus-Christ. Il faut maintenant déployer le glaive de la parole pour frapper le serpent et venger l'Église. Nous n'avons eu que trop de patience. »

Tous les membres du concile applaudirent aux paroles du pontife. Ils déclarèrent qu'ils étaient prêts à souffrir la mort pour sa cause. Il fut conclu que Henri IV serait déposé du trône et anathématisé avec tous ses complices.

Le jour suivant devait être un jour de lugubre solennité. Les pères du concile, les cardinaux, les prélats, les dignitaires ecclésiastiques, se rassemblèrent dans le chœur de la basilique où devait s'accomplir la redoutable cérémonie. La foule attirée par ce grand acte de religion, inondait silencieuse le parvis et le portique, attentive à ce qui allait se passer. Le pontife parut. Il monta sur son trône. Son front portait une empreinte de tristesse et de sévérité. Il était plongé dans un profond recueillement. Il ordonna que l'on fît une lecture publique des lettres de l'empereur au clergé, au peuple et à lui-même. Cette lecture terminée, le souverain pontife se leva. Tous les pères du concile se levèrent, tenant chacun, selon la coutume, un flambeau allumé dans la main. Grégoire VII descendit du trône, monta à l'autel et prononça ces paroles.

« Bienheureux Pierre ! prince des apôtres ! écoutez votre serviteur que vous avez nourri dès l'enfance, et délivré jusqu'à

ce jour de la main des méchans, qui m'ont haï et me haïssent encore parce que je vous suis fidèle. Vous m'êtes témoins, vous et la sainte mère de Dieu, saint Paul votre frère et tous les saints, que l'Eglise romaine m'a obligé malgré moi à la gouverner, et que j'eusse mieux aimé finir ma vie en exil, que d'usurper votre place par des moyens humains. C'est pour cela que j'ai regardé comme un effet de votre grâce, et non comme une chose que j'eusse méritée, d'avoir été appelé à monter sur le saint-siége. Je crois donc que c'est votre intention que le peuple chrétien m'obéisse, et que c'est par votre faveur que j'ai reçu le pouvoir que Dieu m'a donné à votre place, *de lier et de délier* sur la terre et dans le ciel. C'est dans cette confiance que, pour la gloire et la défense de l'Eglise, de la part du Dieu tout-puissant, le Père, le Fils et le Saint-Esprit, et par votre autorité, je défends à Henri, fils de l'empereur Henri, qui, par un orgueil inouï, s'est élevé contre votre Église, de gouverner le royaume germanique et l'Italie. Je délie tous les chrétiens du serment de fidélité qu'ils lui ont prêté ou qu'ils pourraient lui prêter. J'interdis à toute personne de le servir comme roi; car celui qui veut porter atteinte à l'autorité de votre Église, mérite de perdre la dignité dont il est revêtu. Et parce que, comme chrétien, il a refusé d'obéir et ne s'est point converti au Seigneur, qu'il l'a abandonné en s'associant à des excommuniés, en commettant beaucoup de péchés et méprisant les avis que je lui ai donnés, vous le savez, pour son salut, et en se séparant de notre Église qu'il a voulu diviser par un schisme: je le lie en votre nom par l'anathème, afin que les peuples sachent, et même par expérience, que VOUS ÊTES PIERRE, ET QUE SUR CETTE PIERRE le Fils du Dieu VIVANT A ÉDIFIÉ SON EGLISE, ET QUE LES PORTES DE L'ENFER NE PRÉVAUDRONT PAS CONTRE ELLE. »

Après avoir prononcé cet anathème solennel, le pontife garda le silence. Les pères du concile abaissant leurs flambeaux en étouffèrent la flamme contre terre. La multitude s'écoula en silence et frappée de crainte.

( *La fin au prochain numéro.* )

# Etudes Contemporaines.

## M. MICHELET.

(Second article.)

On ne peut s'empêcher de faire une remarque sur la littérature présente, c'est celle de la légèreté avec laquelle les auteurs, même du talent le plus éminent, ont coutume de traiter le public, précisément dans un moment où l'immense quantité de productions pourrait donner au public le droit de se montrer exigeant. A voir la manière dont plusieurs écrivains commencent un ouvrage, l'interrompent, le reprennent, produisent le commencement à la fin, abordent plusieurs idées à la fois, de différens côtés, il semble qu'on n'ait rien de mieux à faire que de s'associer immédiatement à leurs fantaisies. Sans parler du charlatanisme dont on a si largement usé en France, nous voyons les plus scrupuleux se contenter de réunir tous leurs essais, leurs articles de journaux, et nous les donner sous forme de volume comme un inestimable présent; les mélanges, les souvenirs, les essais abondent : et cependant les momens sont précieux, et ne peuvent nous permettre de nous arrêter que devant une œuvre complète. Il serait temps d'en finir avec ces sortes de délits littéraires. Les progrès de l'instruction, tout autant que la multiplicité des livres, doivent nous rendre sévères; le lecteur peut demander en échange de son attention, conscience sinon talent; il peut exiger un compte rigoureux de ceux qui se présentent à lui sans les convenances réclamées par une société d'hommes intelligens.

Telles sont les réflexions qui nous viennent involontairement à l'esprit, en ouvrant les Mémoires de Luther, traduits et mis en ordre par M. Michelet. Quand ces Mémoires vinrent à paraître en 1835, on nous promit dans le titre un ouvrage

précédé *d'une introduction sur l'histoire de la religion, et suivi des biographies de Jean Hus, Erasme, Mélanchton, et autres prédécesseurs et contemporains de Luther.* Depuis cette époque nous n'avons eu que le milieu de l'ouvrage, dont il n'y a point de premier volume. Point d'introduction et point de biographies. Pendant ce temps l'Histoire romaine et l'Histoire de France sont restées inachevées. Dans tout autre cas nous en prendrions notre parti, mais ici nous regrettons de ne suivre que par bonds successifs la trace d'un écrivain distingué; et non-seulement nous y trouvons une lacune déplorable dans sa carrière, mais une pareille manière de procéder est elle-même directement contraire à ses intérêts : car comment pouvoir juger d'une œuvre ainsi morcelée? comment l'auteur maintiendra-t-il l'unité d'une pensée ébauchée par époques et jamais conduite à sa fin? l'intervalle des années, ainsi jeté entre chaque ouvrage, ne viendra-t-il pas en dénaturer l'ensemble?

De deux choses l'une; ou M. Michelet se range dans la catégorie des écrivains capricieux, ou il faut prendre la réponse qu'il nous donne dans la préface de Luther : « A moitié de l'Histoire romaine, j'ai rencontré le christianisme naissant; à moitié de l'Histoire de France, je l'ai rencontré vieillissant et affaissé; ici, je le retrouve encore; quelque part que j'aille, il est devant moi; il barre ma route, et m'empêche de passer. . . . Toucher au christianisme, ceux-là n'hésiteraient pas qui ne le connaissent pas. » Il y a quelque chose de bien triste dans le doute qui perce ici et se révèle ailleurs plus complétement.

M. Michelet désespère-t-il des destinées du christianisme? croit-il morte, cette religion de l'enthousiasme, du cœur, et de la liberté humaine? Alors gémissons-en pour lui, car il aurait perdu le souffle puissant qui anime les œuvres de l'artiste, leur donne la fécondité et la vie.

Tels qu'ils sont, ces *Mémoires de Luther* forment encore une curieuse biographie. Il est bien d'avoir mis sous les yeux du lecteur les faits et leurs preuves, de s'être ainsi effacé

derrière la grande figure mise en action. C'est une époque solennelle dans les affaires de l'Europe que celle de la réforme; elle est remplie de grands noms; elle a influé d'une manière active sur les destinées des peuples, par l'esprit qu'elle a répandu, esprit scrutateur, analyste, d'où est née la tendance philosophique du 18e siècle, et la tendance révolutionnaire du 19e. La réforme attend encore un historien; mais déjà nous pouvons saisir son caractère général à l'aide des Mémoires de Luther, car la vie d'un homme extraordinaire, s'identifie avec l'époque au milieu de laquelle il a vécu; dès lors, il la représente tout entière en lui-même; il est la clef de la voûte qui soutient le choc des passions humaines. Il est deux espèces de biographie; l'une celle des hommes de pensée, des artistes, des poëtes, dont la vie ne contient que les circonstances dont se compose leur seule personne, et qui forment leur caractère propre : c'est saint Augustin, Jean-Jacques, Cellini, Byron, Gœthe; l'autre espèce est celle des hommes d'action, dont l'influence a été tout extérieure : c'est Cromwell, c'est Luther, c'est Napoléon. L'intérêt qui s'attache à la vie de pareils hommes n'est plus seulement concentré sur eux-mêmes; il se répand sur tous les événemens au sein desquels ils ont vécu. Tous les détails méritent d'être connus, car aucun de leurs actes n'est sans effet, aucune de leurs déterminations sans résultat. Rien ne peut demeurer ignoré; rien n'est sans dignité; mais malgré l'attrait irrésistible à la première espèce de biographie, nous n'hésitons pas à proclamer la supériorité de la seconde; car si elle ne constitue pas à elle seule toute une histoire, elle sert à en préparer les matériaux, et c'est d'elle que l'on peut tirer toute l'intelligence d'une époque. Or, nous pouvons ranger dans cette seconde espèce les Mémoires de Luther.

Il ne faudrait pas chercher dans ces mémoires l'histoire générale de la réformation; on ne peut que leur demander les élémens qui rapprochent de nous un homme placé hors de la sphère des autres hommes. Ce livre n'appartient pas, à propre-

ment parler, à M. Michelet; ce livre c'est tout Luther. Ce qui lui appartient c'est l'idée d'avoir réuni, traduit, reconstruit tous ces fragmens épars, *disjecti membra poetæ*. Il a puisé dans tout ce qui restait des souvenirs de son héros : les lettres étaient nombreuses; les ouvrages du célèbre réformateur contiennent eux-mêmes beaucoup de détails sur sa personne; la célèbre collection des conversations de table (*Tischreden*) fournissait d'amples renseignemens; enfin plusieurs vies de Luther, entre autres celles de Ukert et de Mélanchton ont été écrites en Allemagne. Restait donc à ordonner de si abondans matériaux, restait à mettre en relief la sombre et austère physionomie de Luther, à montrer l'homme privé séparé de l'homme de l'histoire, à indiquer sa vie domestique, ses mœurs tranquilles quoique empreintes d'une certaine rude franchise, qui va parfois jusqu'au cynisme. Cette tâche a été habillement remplie. M. Michelet possède l'art de résumer les faits comme l'art de les analyser. Ailleurs, il présente de larges tableaux d'une époque; ici, il se montre excellent chroniqueur, et réhabilite la tâche ingrate de biographe. Les deux discours sur la vie de Vico nous en avaient déjà donné la preuve, mais Luther est traité avec plus d'érudition, sans doute aussi avec plus de sympathie [1].

M. Michelet donne un charme inexprimable à la partie anecdotique de son livre. Il y a ici peu de narrations; point de tableaux. Tout est puisé dans les paroles qui ont été prononcées, dans les lettres qui ont été écrites. Il y a de touchans et naïfs récits; voyez Luther prêtre, disant sa première messe (2e volume). L'histoire du mariage est présentée d'une manière simple, et avec un grand air de vérité. Suivant notre auteur, Catherine de Bora était une jeune fille noble, *échappée*, non enlevée du couvent, et remarquablement belle; elle avait d'abord aimé Jérôme Baumgarten, jeune savant de Nuremberg.

[1] Nous pouvons renvoyer pour un jugement plus approfondi sur les mémoires de Luther, à l'article spécial qui les concerne, inséré dans le tome 3 de cette nouvelle série de la *Bibliothèque Universelle*.

Luther la lui enleva. Dans le courant de ce récit, on trouve des détails absolument intimes ; on voit Luther successivement occupé de ses écrits, puis des travaux de son ménage, puis tourneur, puis horloger, plus tard tourmenté par des chagrins domestiques, harcelé d'ennuis et d'épreuves de toute espèce, s'abandonnant enfin à la tristesse la plus profonde, et s'imaginant que le monde allait finir. Les grands points de vue historiques sont négligés dans cette nuée de détails, mais le dessein de l'auteur n'était pas de nous les donner. Nous voyons peu de chose de la lutte avec Rome ; le rôle de l'Eglise s'efface ; nous ne voyons partout qu'un homme, une pensée ; c'est à nous lecteurs à la faire revivre dans notre imagination, en réunissant toutes ces notions éparses. Il nous semble donc fort difficile d'assigner à ce livre aucune tendance de parti ; la pensée dominante en est absente, et voilà pourquoi nous regrettons encore plus le premier et le dernier volume ; faute de ces deux encadremens, nous n'avons là qu'un moyen de satisfaire notre curiosité ; nous ne pouvons pénétrer dans le principe qui a dicté cet ouvrage. Nous ne savons ce qu'a vu dans Luther M. Michelet, qui laisse ici percer peu de chose de ses propres sentimens ; il est cependant évident que ces Mémoires ne doivent pas effacer entièrement l'écrivain lui-même, car autrement pourquoi retarderait-il le moment de compléter son jugement sur Luther? Peut-être réveillerait-il bien des passions endormies. Peut-être craint-il d'alarmer des susceptibilités délicates. En attendant que cet ouvrage s'achève, rangeons-le parmi les matériaux utiles de l'histoire, et à ce titre, sachons-en gré à M. Michelet.

Telle n'est pas seulement l'Histoire de France. C'est là un travail plus fini. L'Histoire de France est exposée sans réticence, produite d'un seul jet. Elle est écrite avec l'amour du sol natal, des vieilles chroniques, des gloires, des traditions, avec la connaissance des lois et des mœurs du pays. Les ouvrages précédens partent de l'intelligence ; celui-là du cœur. Nous pouvons enfin espérer de voir s'élever un jour une histoire de France monumentale.

Ce fut le vœu général depuis le commencement du siècle. Nous avons toujours ardemment souhaité de nous voir délivrés de ces insipides compilations, où l'on peut tout au plus étudier la chronologie, mais jamais l'histoire politique, civile, religieuse, littéraire. On se souvient des travaux de M. Guizot, qui dans son cours de l'histoire de la civilisation en France jeta, par son coup d'œil pénétrant sur les institutions et sur l'organisation féodale, un jour si nouveau sur la marche progressive de la nationalité française. En même temps parurent les lettres sur l'Histoire de France, où M. Thierry montra l'importance de la question des races, et la débrouilla à travers le chaos des premiers temps. M. Michelet a su profiter de leurs travaux, et leur rend ouvertement justice. Il a étendu ses recherches sur tout l'ensemble de la France, il a puisé aux sources originales, a démêlé les incertitudes des premiers temps de la monarchie, non plus avec une idée systématique comme dans l'Histoire romaine, mais appuyé sur des documens historiques. Le dépôt des archives du royaume, contenant des trésors de toute espèce et de tous les temps, a été mis à contribution, et soigneusement examiné. C'est à l'aide de ces souvenirs nationaux que M. Michelet a pu donner à son ouvrage un caractère absolument neuf. Voyez au second volume (p. 701, notes) avec quel amour l'écrivain a rassemblé ces antiques débris, et comment il les a réveillés de la poussière où ils dormaient. On croit, en suivant ce bizarre récit, lire une des fantastiques narrations d'Hoffmann.

Au premier volume, les races, leur formation, leur diversité, depuis l'origine des Gaulois nos pères, et leur séparation d'avec les hordes septentrionales, leur établissement dans les Gaules, leurs conquêtes dans l'Italie et dans la Grèce; invasion du monde germanique; commencement de la monarchie française, Mérovingiens, Carlovingiens, jusqu'à l'avénement de Hugues Capet.

Un vif intérêt s'attache à ce rapport intime, établi par la guerre entre la France et l'Italie; car il est des points où elles

se fondent et s'unissent ; aussi M. Michelet a-t-il maintes fois profité de ses travaux sur Rome. Il nous remontre encore ici la sauvage figure de Brennus, et ces terribles Cimbres, ces frères en barbarie des Gaulois, qui ne se laissent dompter que par Marius, soldat aussi barbare qu'eux-mêmes, puis enfin la conquête de César ; nous trouvons dans ce volume une complète exposition de la religion druidique, nous apprenons ce qu'était ce culte despotique, cruel, abondant en pratiques minutieuses, et organisé en une espèce de gouvernement théocratique. On rencontre çà et là d'assez longues digressions ; quoique suggérées par le sentiment religieux ou le sentiment de l'art, elles ont un caractère plus romanesque que ne le comporte le rôle sévère d'historien. Elles plaisent néanmoins à l'esprit, qu'elles enlèvent à la gravité du sujet ; leur intérêt les fera absoudre, car l'histoire ne se compose pas seulement d'ordre et de vérité dans les faits, elle demande aussi la physionomie locale, la couleur pittoresque, le caractère vrai d'une époque. Dans une histoire aussi complexe que celle de la France, prise depuis son origine, rien ne doit être omis, religion, état civil, guerre, législation, tout doit servir à colorer le tableau. M. Michelet s'est préoccupé de tout cela ; il a surtout indiqué avec habileté les progrès de la nationalité franque après la domination romaine, le passage de l'ordre de la conquête fondé par Rome, à l'ordre civil établi par le christianisme, basé sur la personnalité libre et la destruction de l'esclavage. Là apparaissent tous les bienfaits répandus par la nouvelle religion ; l'auteur en a esquissé l'établissement dans les Gaules ; nous assistons à son début, début difficile, qui eut, comme l'Église d'Orient, ses premiers apôtres, ses combats, ses martyrs et ses saints[1].

Il est impossible, dans un article destiné à embrasser d'un seul coup d'œil tous les travaux d'un écrivain, de tenter autre chose que de faire ressortir les nouveautés contenues dans ses vues. Nous ne faisons donc ici qu'appeler l'attention du

[1] Volume 1er, chapitre 3.

lecteur sur l'ensemble de l'Histoire de France, où cependant mille détails mériteraient de nous arrêter. On ne peut d'ailleurs analyser M. Michelet; on retient mieux sa pensée qu'on ne la soumet à l'examen. Dans l'ordonnance générale de son ouvrage, on peut regretter l'abondance des épisodes; néanmoins il faut pardonner quelque chose à ces élans inspirés par le profond sentiment des choses, espèce d'intuition accordée aux seuls grands artistes. Mais la rapidité de la narration doit nécessairement en souffrir. Quelquefois aussi l'auteur sacrifie trop évidemment à l'effet dramatique.

Au second volume, la France sort du chaos et s'organise. Le tableau géographique de toutes les provinces françaises est largement tracé. L'historien a réservé pour ce début solennel tout le luxe de son style; il y a développé toute la poésie que peut admettre un sujet vrai. Il y a de plus une idée neuve dans tout ceci : c'est qu'il existe une union intime entre le sol et la physionomie morale de chaque pays. La géographie fait cause commune avec l'histoire. Toutes deux servent à s'expliquer mutuellement, et forment un accord inséparable; nous retrouvons ici un système déjà exposé dans l'Histoire Universelle, non plus avec le vague philosophique, mais appuyé sur l'observation des faits. La France féodale est née de la diversité des races qui ont occupé son sol. Il ne pouvait y avoir d'unité dans le gouvernement là où le territoire était naturellement divisé par portions. Comme chaque localité avait sa physionomie propre, sa langue, sa religion, ses mœurs, elle avait aussi sa législation. Cette explication de la féodalité fait concevoir un ensemble souvent mal compris, pour avoir été jugé d'un œil trop préoccupé d'institutions modernes. Placés avec notre auteur sur le sommet des Vosges, nous planons sur toutes ces races diverses qui peuplent le sol de la France. Rien de plus entraînant que ce vaste panorama. En voici quelque chose; ce sont les confins des Pyrénées que nous dépeint l'écrivain[1] :

[1] Vol. 2, liv. 3. *Tableau de la France.*

« Ce n'est pas à l'historien qu'il appartient de décrire et d'expliquer les Pyrénées. Vienne la science de Cuvier et d'Élie de Beaumont, qu'ils racontent cette histoire antéhistorique. Ils y étaient eux, et moi, je n'y étais pas, quand la nature improvisa sa prodigieuse épopée géologique, quand les monts se fendirent, et que la terre, dans la torture d'un titanique enfantement, poussa contre le ciel la noire et chauve Maladetta. Cependant une main consolante revêtit peu à peu les plaies de la montagne de ces vertes prairies qui font pâlir celles des Alpes. Les pics s'émoussèrent et s'arrondirent en belles tours; des masses inférieures vinrent adoucir les pentes abruptes, en retardèrent la rapidité, et formèrent du côté de la France cet escalier colossal dont chaque gradin est un mont.

« Montons donc, non pas au Vignemale, non pas au mont Perdu, mais seulement au por de Paillers où les eaux se partagent entre les deux mers, ou bien entre Bagnères et Barèges, entre le beau et le sublime. Là vous saisirez la fantastique beauté des Pyrénées, ces sites étranges, incompatibles, réunis par une inexplicable féerie; et cette atmosphère magique, qui tour à tour rapproche, éloigne les objets; ces gaves écumans ou vert d'eau, ces prairies d'émeraude. Mais bientôt succède l'horreur sauvage des grandes montagnes qui se cachent derrière, comme un monstre sous un masque de belle jeune fille. N'importe, persistons, engageons-nous le long du Gave de Pau, par ce triste passage, à travers ces entassemens infinis de blocs, de trois et quatre mille pieds cubes; puis les rochers aigus, les neiges permanentes, puis les détours du Gave battu, rembarré durement d'un mont à l'autre; enfin, le prodigieux cirque et ses tours dans le ciel. Au pied, douze sources alimentent le Gave qui mugit sous des ponts de neige, et cependant, tombe de treize cents pieds, la plus haute cascade de l'ancien monde.

« Ici finit la France. Le por de Gavarnie que vous voyez là-haut, ce passage tempêtueux, où, comme ils le disent, le fils n'attend pas le père, c'est la porte de l'Espagne. Une mi-

meuse poésie historique plane sur cette limite des deux mondes, où vous pourriez voir à votre choix, si le regard était assez perçant, Toulouse ou Sarragosse. Cette embrasure de trois cents pieds dans les montagnes, Roland l'ouvrit en deux coups de sa Durandal. C'est le symbole du combat éternel de la France et de l'Espagne, qui n'est autre que celui de l'Europe et de l'Afrique. Roland périt, mais la France a vaincu. Comparez les deux versans, combien le nôtre a l'avantage. Le versant espagnol, exposé au midi, est tout autrement abrupt, sec et sauvage; le français, en pente douce, mieux ombragé, couvert de belles prairies, fournit à l'autre une partie des bestiaux dont il a besoin. Barcelone vit de nos bœufs. Ce pays de vins et de pâturages est obligé d'acheter nos troupeaux et nos vins. Là le beau ciel, le doux climat, et l'indigence; ici, la brume et la pluie, mais l'intelligence, la richesse et la liberté. Passez la frontière, comparez nos routes splendides et leurs âpres sentiers; ou seulement, regardez ces étrangers aux eaux de Cauterets, couvrant leurs haillons de la dignité du manteau; sombres, dédaigneux de se comparer. Grande et héroïque nation, ne craignez pas que nous insultions à vos misères ! »

La description géographique de la France occupe une partie considérable du second volume. Le reste contient le onzième siècle, Grégoire VII; coup d'œil sur l'état de l'Eglise et son autorité, les croisades, les communes. Episode d'Abailard, jeté là comme un délicieux hors-d'œuvre et, comme tel, impossible à condamner; Louis VII, Philippe-Auguste, épisode de Thomas Becket, encadré dans le récit comme celui d'Abailard. Guerre des Albigeois; saint Louis, influence des idées religieuses, leur domination dans toutes les affaires de cette période. Enfin, coup d'œil général sur tout le moyen âge, appréciation de son caractère croyant et enthousiaste.

Tels sont, en abrégé, les deux volumes de cette histoire de France [1]. C'est comme on le voit un véritable travail d'artiste,

[1] Au moment où nous écrivons cette étude, M. Michelet vient de donner le 3e volume de son Histoire de France, et un volume sur les

fait avec l'amour sincère du sujet; cependant, chose honorable pour l'écrivain mais insuffisante pour la vérité, le cœur y a eu plus de part que le raisonnement. Comme l'Histoire romaine a été conçue en présence d'une seule idée, l'incertitude des origines de Rome, celle de la France l'a été sous une autre, le moyen âge. C'est au moyen âge que l'auteur a tout sacrifié. Il a élagué tout ce qui pouvait porter ombre à cette brillante, mais fantastique lumière, dont il s'est plu à entourer, ainsi que d'une auréole, une époque pleine de charme, qu'il ne faudrait cependant pas idéaliser par cela seul qu'elle est loin de nous. M. Michelet a fait de l'histoire un drame, au lieu de la présenter dans sa sévère nudité. Il l'a chantée plutôt que racontée. Tel est le besoin qu'éprouve l'auteur, de trouver l'explication de tout dans des formules générales, que souvent il aperçoit une idée dans ce qui n'est que l'effet du hasard, un symbole dans le résultat le plus naturel des choses elles-mêmes. Cela donne une physionomie étrange à certaines parties du livre. Le dernier chapitre du tome second nous en présente un exemple frappant dans le passage où l'auteur cherche à établir, entre les divers monumens de l'Inde, une division fondée sur des analogies avec les caractères qui, chez l'homme, distinguent les deux sexes. Là, s'arrête le domaine du possible, et nous atteignons les limites du grotesque. Nous regrettons de le dire, de pareilles idées, exprimées surtout comme elles le sont dans ce fragment auquel nous nous contentons de renvoyer nos lecteurs, ne peuvent que déparer l'ouvrage d'ailleurs le plus recommandable sous d'autres rapports.

Mais loin de nous la pensée de jeter une critique malveillante sur les œuvres d'un écrivain que nous honorons : la vérité seule nous oblige à ne pas omettre dans une revue générale, une de ces faiblesses communes aux hommes du talent le plus éminent. Pleins de leur idée, à laquelle ils vouent un culte persévérant dans le silence de leur solitude, ils ne songent

origines du Droit français. Nous aurons soin de revenir sur cette intéressante publication.

point à s'inquiéter si elle peut ou non gagner les intelligences qui gravitent dans une sphère moins élevée. Mais il ne suffit pas pour qu'une idée soit féconde, qu'elle apparaisse ainsi aux yeux de celui qui la conçoit, il faut qu'elle prenne un corps par la parole, et qu'elle se popularise sous une forme générale. Toute idée solitaire non rendue sensible par le langage, n'est point une idée aux yeux de l'humanité, car la condition du génie, qui a pour mission de créer la vérité, est de s'emparer des consciences par une intuition immédiate.

Nous nous arrêtons une dernière fois avec plaisir sur cette Histoire de France, parce qu'en vérité la composition dans son ensemble en est remarquablement belle. Si l'on peut y voir quelque multiplicité dans les épisodes, quelque confusion dans les détails, on y rencontre d'autre part une puissante énergie de style, un grand art dans les descriptions, un vif enthousiasme qui échauffe toutes ces pages éloquentes; dans toutes les scènes de ce pieux moyen âge, où le cœur a si grande part, on trouve une charmante et délicate naïveté, qui sied admirablement à ces mœurs gothiques. Le style de M. Michelet se plie à toutes les situations; tendre avec Abailard, brillant dans les Croisades, nerveux avec Thomas Becket, mystique en racontant les St. Thomas, les St. Bernard, et tous ces flambeaux d'une foi ardente; il se découpe en mille ornemens légers, lorsqu'il peint les sombres cathédrales, dont les ogives semblent recéler nos vieilles légendes. Si cette manière d'envisager l'histoire peut être insuffisante pour l'étude régulière des faits, en ce qu'elle abandonne trop à l'imagination, elle a du moins le mérite de s'élever jusqu'à la hauteur de la poésie. Tandis que d'autres écrivains débrouillaient les races, expliquaient la féodalité française et le régime municipal; M. Michelet inspirait aux jeunes gens, en même temps l'amour de la science et du sol natal, et ranimait les restes du patriotisme prêt à s'éteindre.

Il reste à parler d'un titre bien simple en apparence, mais bien glorieux pour M. Michelet, son *Précis de l'histoire moderne*. Ce livre renferme en un seul volume le cours le plus complet

que nous connaissions sur les événemens du 15e au 19e siècle ; c'est un admirable mélange de ce que l'érudition a de plus solide, le style de plus clair, l'exactitude de plus scrupuleux, la méthode de plus sévère. Nous nous souvenons d'avoir vu plusieurs de nos compagnons d'étude, négligeant d'ailleurs toute application, s'emparer de ce petit livre et s'appliquer à l'étudier, eux pour qui tout travail était un fardeau [1] ; nous ne pensons pas que rien de plus utile ou de mieux fait, puisse être mis entre les mains, non-seulement de la jeunesse, mais de tous ceux qui veulent étudier l'histoire.

Le seul tort de M. Michelet a été, suivant nous, de ne pas voir assez dans l'histoire la nature humaine et l'homme, et de vouloir lui demander autre chose que le plus élevé de tous les enseignemens moraux ; vivant trop en dehors des affaires de son temps, de les ignorer, de se passionner pour des abstractions, des symboles, et d'en oublier la réalité. Mais quelle que soit la valeur des critiques qui peuvent s'attacher à ses travaux, elles ne sauraient jamais atteindre que les détails, et M. Michelet n'en aura pas moins bien mérité du public éclairé, en agrandissant de beaucoup le champ des études historiques. Dans l'Histoire romaine il a appelé l'attention sur le premier âge de Rome, et fait connaître les hypothèses de Niebuhr et de Vico ; les œuvres de ce philosophe sont un don précieux que nous devons tout entier à la traduction de M. Michelet. Ainsi, à tout prendre, les travaux de cet historien distingué ont un mérite tout national ; ils sont faits avec un amour désintéressé de la science, pleins de charme et d'utilité. L'auteur paraît devoir s'attacher de préférence à l'Histoire de France comme à son œuvre de prédilection, mais il serait à regretter qu'il tardât trop à donner le reste de l'Histoire romaine : car ces deux ouvrages se tiennent étroitement, et tels qu'ils sont, avec leurs qualités et leurs défauts, ils peuvent être placés parmi les productions les plus originales que nous aient fournies les dix dernières années. Charles de Caraman.

[1] M. Michelet était alors professeur au collége Sainte-Barbe, aujourd'hui collége Rollin.

# Biographie.

MEMOIRS OF THE LIFE OF SIR WALTER SCOTT, 4 vol. — MÉMOIRES SUR LA VIE DE SIR WALTER SCOTT, publiés par J.-G. Lockart, et précédés d'un court précis de la vie de Scott, écrit par lui-même.

(Second article.)

Dans l'année 1798, Mathew Lewis vint passer quelque temps à Édimbourg. Le roman du *Moine*, à cette époque de stérilité littéraire, avait valu à son auteur une réputation brillante, et Lewis, soit par son talent très-réel, soit par le charme de son caractère, soit par ses bizarreries mêmes et les innocens travers de sa vanité, était devenu l'enfant gâté des cercles les plus à la mode de Londres. Il s'occupait activement alors d'un recueil qui parut quelques années après, sous le titre de *Contes merveilleux*, et prenait de toute main ce qui lui paraissait propre à augmenter sa collection. W. Erskine lui avait fait connnaître les traductions de *Lénore* et du *Chasseur*, par son ami Scott; Lewis charmé de ces essais désira en connaître l'auteur et l'attacher à son entreprise. Dès son arrivée à Edimbourg, il se fit présenter à Scott. Celui-ci ébloui par la renommée du jeune romancier, et naturellement enclin à s'exagérer toute espèce de talent, excepté les siens, reçut comme un compliment flatteur la demande de Lewis, et mit aussitôt à sa disposition quelques pièces inédites qu'il avait traduites ou imitées du *Volkslieder* allemand (recueil de poésies nationales). La liaison de ces deux hommes de lettres ne s'arrêta pas là; elle prit bientôt le caractère de l'amitié. Lewis, retourné à Londres, entra en correspondance avec Scott qui travaillait activement à lui fournir de nouvelles pièces pour son recueil, et ce fut Lewis qui, l'année suivante, traita avec

le libraire Bell de Londres, pour la publication du *Gœtz de Berlichingen* de Gœthe, que W. Scott venait de traduire en anglais.

Dans le courant de cette même année 1799, Scott conduisit sa femme à Londres où il n'était point retourné depuis son enfance. Là, sa relation avec Lewis lui procura celle de plusieurs hommes de lettres connus, et l'entrée de plus d'un cercle brillant. Il eut la satisfaction d'y entendre parler avec estime de sa traduction de *Gœtz*, qui fut traitée assez favorablement par les critiques du moment; cependant cet ouvrage n'obtint point une réputation populaire, ce qu'il faut attribuer à l'espèce de prévention qu'avait inspirée contre la littérature allemande, la foule nombreuse des pâles ou mauvais imitateurs de Gœthe. Dix ans plus tôt, ou dix ans plus tard, la traduction de Scott aurait été reçue avec intérêt; alors elle ne fut appréciée que des littérateurs seulement, et tomba bientôt dans un complet oubli. Peu de temps après son retour à Edimbourg, une place de shérif devint vacante; Scott la demanda, et aidé du crédit de nombreux et puissans amis il l'obtint. Trois cents livres sterling par an apportaient à son revenu annuel une augmentation devenue nécessaire à un homme dont la famille s'accroissait rapidement, et qui avait, en quelque sorte, perdu l'espoir de parcourir d'une manière lucrative sa carrière d'avocat. Les petites affaires de détail, ce qu'on peut appeler la *routine du métier*, lui avaient toujours été insupportables, de sorte que, tout en continuant à s'y vouer avec la persévérance qu'un caractère tel que le sien met à la poursuite du devoir, il en retirait peu d'honneur et peu d'argent. «Ma profession et moi, dit-il, dans une note écrite en 1830, nous étions alors dans des rapports absolument semblables à ceux que l'honnête *Slender* de la comédie se flattait d'avoir établis entre miss Anne Page et lui. Nous n'avions pas grande inclination l'un pour l'autre au commencement, et il avait plu à Dieu que cette inclination diminuât tous les jours en nous connaissant davantage.» Sa nouvelle charge, au contraire, lui

imposait des devoirs qui n'avaient rien de pénible. Son district, peu étendu, pastoral et paisible, était renfermé presque en entier dans les terres du duc de Buccleugh, seigneur avec lequel il avait formé, depuis qu'il résidait l'été à Lasswade, des relations de voisinage et même d'amitié.

La perspective de loisir qu'offrait à Scott la promotion flatteuse qu'il venait d'obtenir, redoubla son goût pour les délassemens littéraires auxquels il se livrait dès longtemps : le projet qu'il avait formé de publier en un recueil tout ce qu'il pourrait rassembler des anciennes ballades des ménestrels écossais, prit chaque jour plus de consistance; il se livra avec zèle à la recherche de ces restes d'anciennes poésies nationales, il fit durant ses vacances des excursions dans divers cantons reculés, consulta les bibliothèques, les manuscrits, se lia de travaux et d'amitié avec plusieurs hommes passionnés comme lui pour ce genre de recherches, et donna enfin au public, au mois de janvier 1802, les deux premiers volumes de *Minstrelsy of the scottish borderer* ou *Chants de ménestrels écossais*. Les *Contes merveilleux*, publiés par Lewis, l'année précédente, contenaient une série entièrement fournie par Scott ; mais cet ouvrage, qui avait été accueilli avec beaucoup de froideur, n'avait valu aucune renommée aux collaborateurs de Lewis ; de sorte que ce fut la publication de *Minstrelsy* qui présenta pour la première fois W. Scott au public anglais, comme un écrivain original. L'approbation avec laquelle furent reçus ces premiers volumes, les lettres flatteuses qu'ils lui valurent de la part de plusieurs hommes éminens par leur réputation littéraire, ou par leur position dans la société, sans parler de la promptitude avec laquelle s'écoula la première édition, tout encouragea Scott à poursuivre son entreprise. Les deux derniers volumes des *Chants des ménestrels* succédèrent rapidement aux deux premiers, vers la fin de 1802 et au commencement de 1803.

L'immense réputation obtenue depuis par l'auteur a sans doute doublé, aux yeux du public, la valeur de ses premiers essais ; cependant les esprits capables de deviner dans le bloc

à peine ébauché le germe d'une statue parfaite surent prévoir dès lors, du moins en partie, ce que serait un jour la carrière du jeune poëte. « Cet ouvrage, écrivait un des critiques du jour, renferme les élémens d'une centaine de poëmes ou de romans historiques. » Ce critique, il faut l'avouer, se montrait un véritable prophète. Parmi la foule des versions originales et souvent corrompues qu'il avait retrouvées, Scott avait su choisir avec un tact instinctif celles qui présentaient la peinture la plus vraie, la plus primitive de ces temps de demi-civilisation, et il avait su rendre avec une simplicité et une vérité presque homériques les passions violentes, les actions hardies, les sanglantes tragédies des héros de cette rude époque. Les personnes qui ont parcouru les *Chants des ménestrels écossais* dans l'intention de comparer ce premier jet de la plume de Scott avec ses plus belles productions originales, peuvent seules se faire une idée du grand nombre d'incidens, de caractères, de pensées et d'images, semés çà et là, encore simples et bruts dans cette œuvre de sa jeunesse, et qui plus tard, développés et retravaillés par un talent dans toute sa force, sont devenus en quelque sorte le trait distinctif de ses plus beaux ouvrages. Chez W. Scott, les facultés de l'imagination et du goût semblent avoir eu un développement aussi précoce que son caractère moral : à peine avait-il abordé d'un pied timide l'arène littéraire, que déjà son esprit actif, son jeune enthousiasme de poëte, avait amassé les précieux et inépuisables trésors que son génie devait exploiter plus tard, pour l'instruction et l'amusement de ses contemporains.

En conséquence des devoirs que lui imposait sa place de shérif, Scott se vit obligé de renoncer à sa jolie chaumière de Lasswade, et de fixer sa résidence dans le district même de son administration. Il loua, à cet effet, une ferme située à Ashestiel, tout près de la Tweed, dans la position la plus pittoresque, la plus romantique que pût souhaiter un poëte. Nous transcrirons ici quelques passages d'une lettre qu'il écrivait à cette occasion à son ami George Ellis, l'un des littérateurs distingués de l'Angleterre à cette époque.

Ashestiel, 1er août 1804.

« Si je ne vous ai point écrit depuis longtemps, cher Ellis, c'est que me trouvant à la fois sur les bras cent cinquante choses seulement, je n'ai pas dû me permettre le délassement de répondre à mes amis : 1° Il a fallu meubler ma ferme à grand renfort de chaises, de lits et de tables d'*occasion*, et pour cela parcourir longtemps les ventes publiques, les boutiques de fripiers et autres hospices accoutumés de meubles *invalides*. 2° Il a fallu trouver un locataire pour ma petite maison de Lasswade. 3° J'ai vendu Rosebank, la propriété que m'a léguée mon excellent oncle, le capitaine Robert Scott. 4° J'ai dû camper quinze grands jours avec notre milice à cheval dont je suis officier; quinze jours de profonde paresse, pour le dire en passant. De plus, et ceci n'était pas la moindre de mes affaires, j'ai dirigé et inspecté un déménagement, ou plutôt une *migration*, ce qui est bien l'une des plus fatigantes calamités que je connaisse. Enfin, après tous ces orages, nous sommes très-comfortablement établis à Ashestiel, où nous n'avons qu'un désappointement, celui de perdre l'espérance de votre visite pour cette année. Tous nos *sages* du nord se faisaient une fête de connaître le savant, l'aimable, le brillant George Ellis. Quant à Charlotte et à moi, nous avions projeté une vingtaine d'excursions où nous prétendions bien vous enrôler; nous anticipions avec plaisir sur la surprise de Mme Ellis, lorsqu'elle se verrait *murée* au milieu de nos montagnes. Savez-vous bien que nous sommes à sept milles, soit de l'église, soit du marché? Nous suppléons à ce dernier inconvénient aux dépens de nos propres moutons et de notre basse-cour. Quant au premier, considérant qu'il exposait une famille à devenir païenne, j'ai adopté depuis peu la coutume salutaire de lire moi-même la liturgie chaque dimanche; ce que je fais à la grande édification de mon petit troupeau. Voyez combien vous êtes plus heureux vous autres, qui habitez à quatre pas du temple, et jetez un regard de pitié sur ceux qui vivent au fond du désert. » . . . . . .

Ashestiel, séjour de W. Scott pendant huit années des plus intéressantes de sa vie, sera longtemps encore l'objet de nombreux pèlerinages pour les admirateurs de *Waverley* et de *Marmion*. Les beautés naturelles de ce lieu, entouré de toutes parts des scènes les plus pittoresques que puissent offrir les montagnes du sud de l'Écosse, seraient dignes par elles-mêmes d'inspirer la curiosité; les souvenirs qui s'y rattachent en triplent l'intérêt aux yeux de ceux qui le visitent. Nous passerons en revue, avec la brièveté que nous impose le vaste champ qui nous reste à parcourir, les événemens qui servent comme de jalons à cette époque de la vie de l'auteur.

Dans l'automne de 1804, peu de temps après son établissement à Ashestiel, Scott fit la connaissance personnelle du fameux Mungo Park, alors retiré à Fowlsheils, lieu de sa naissance, sur les bords du Yarrow. Archibald Park, frère du voyageur, homme doué d'une force physique et morale peu commune, se trouvait être alors l'adjoint du shériff pour ce district; il présenta son frère Mungo à son chef, et ces deux hommes se lièrent en peu de temps d'une véritable amitié. Plus tard, Scott fournit à l'éditeur du journal posthume de l'infortuné voyageur quelques-unes des anecdotes qui y figurent. Des connaissances presque aussi étendues que celles de Scott lui-même dans l'histoire et la poésie des ménestrels écossais, et un goût aussi vif pour ce genre de recherches, contribuèrent à rapprocher Mungo Park de notre poëte; ils se cherchaient avec un égal empressement, et faisaient ensemble de longues et fréquentes promenades. Un jour, Scott ne le trouvant pas chez lui, alla le joindre dans la campagne, et le trouva assis au bord du Yarrow, dans un endroit où la rivière, enfermée entre des bancs de rochers, formait une sorte de bassin profond. Mungo, le corps penché au-dessus de l'eau, y jetait des pierres l'une après l'autre, et semblait observer avec une profonde attention les bulles d'air que ce mouvement attirait à la surface : «Voilà, dit Scott en riant, un amusement bien frivole pour un homme qui a mené une vie

semblable à la vôtre! — Pas si frivole que vous le pensez, répondit Park d'un air grave; c'est de cette manière que je m'assurais en Afrique de la profondeur des rivières que j'avais à traverser : le temps que mettaient les bulles d'air à remonter à la surface de l'onde, m'avertissait du plus ou moins de danger de l'entreprise.» — A cette époque, la seconde expédition projetée par le voyageur était encore un mystère pour ses amis; mais Scott devina sur-le-champ que ces expériences faites sur le Yarrow, devaient se rattacher à quelque entreprise. — Une année plus tard, Mungo Park, prêt à quitter sa patrie pour ne la revoir jamais, vint faire ses adieux à Scott et passa une nuit à Ashestiel. Le lendemain matin, son hôte l'accompagna jusqu'aux environs de sa demeure, et ils traversèrent ensemble la chaîne de collines incultes et sauvages qui sépare la Tweed du Yarrow. Park lui parla avec confiance de son entreprise, de ses projets, de ses espérances; il lui fit part de la détermination qu'il avait prise de ne pas faire d'adieux à sa famille, de prétexter des affaires à Édimbourg, et de leur envoyer de là sa bénédiction au moment de partir. Marié depuis peu à une femme aimable et belle, l'affection qu'il lui portait, quelque vive qu'elle fût, n'avait pas assez de force pour combattre son désir ardent de revoir l'Afrique. Ce souhait était devenu chez lui comme un besoin impérieux qui le tourmentait sans cesse; il y pensait le jour, il y songeait la nuit. Braver les horreurs du climat d'Afrique, la cruauté de ses habitans, lui paraissait préférable à la vie obscure et monotone qu'il menait en Écosse. — Comme les deux amis arrivaient au sommet des hauteurs de *Williamhope*, la vallée du Yarrow s'offrit à leurs yeux obscurcie et couverte d'un voile épais par le brouillard d'automne qui l'enveloppait de ses plis. L'imagination de Scott fut frappée de la ressemblance qu'offrait cette image avec la destinée incertaine au-devant de laquelle son ami courait en aveugle; il fit de nouveaux efforts pour l'en détourner. Park resta inébranlable, et après quelques momens de contestation, ils atteignirent le

lieu où ils étaient convenus de se séparer. En cet endroit, le cheval du voyageur fit un faux pas et faillit jeter son maître à terre. « Mungo, dit le shériff, voilà un bien mauvais augure! — Les augures, répondit Mungo en souriant, n'existent que pour ceux qui les cherchent. » En achevant ces mots, il enfonça ses éperons dans les flancs de son cheval et s'éloigna au galop, laissant Scott se livrer seul aux pressentimens pénibles, mais trop justes, qui l'alarmaient sur le sort de son ami.

Ce fut à Ashestiel, pendant les loisirs que lui laissait la vie régulière et retirée d'une ferme au milieu des montagnes, que Scott conçut et exécuta le plus beau de ses poëmes, *Le chant du dernier ménestrel.* L'aimable comtesse de Dalkeith, avec laquelle il était en relation, lui raconta un jour une ancienne légende de *Diablerie*, et lui exprima le désir de la voir devenir sous sa plume le sujet d'une ballade. Le poëte s'empresse de lui obéir; il se met à l'ouvrage, et esquisse une fête féodale du temps passé, dont l'antique salle du château de Branksome était le théâtre, et que venaient interrompre les espiègleries d'un malin enchanteur. Tel était le plan originel de ce qui ne devait être qu'une simple ballade. Mais à cette époque, les menaces d'invasion de la part de la France avaient réveillé le zèle patriotique des Écossais; des régimens de volontaires s'étaient organisés, entre autres un régiment de cavalerie dans lequel W. Scott avait le grade d'officier. Un campement de quelques semaines, pendant lesquelles le poëte dut méditer son œuvre au milieu des scènes les plus animées, et au son de la trompette, vint agrandir sa première création; il conçut la pensée d'embrasser à la fois tout l'ensemble de la vie agitée, et des passions tumultueuses de ces *hommes des frontières*, avec lesquels ses recherches précédentes l'avaient en quelque sorte rendu familier. En causant avec ses amis Erskine et Cranstoun, l'un d'eux lui suggéra l'idée de diviser son poëme en chants, précédés chacun d'une sorte d'*épigraphe* explicative de l'action qu'il dépeint, à l'imitation de Spenser dans sa *Faery Queen*. Scott réfléchit quelques momens, puis

tout d'un coup naît sous sa plume la plus heureuse forme poétique, le cadre le plus pittoresque qui se soit jamais offert à l'imagination d'un poëte, création qu'Homère lui-même eût pu lui envier, celle du dernier barde joueur de harpe. Une foule d'allusions, aisées à saisir pour ceux qui ont connu l'auteur et ses relations, ajoutèrent encore au succès de l'ouvrage et à l'effet qu'il produisit. La belle comtesse de Buccleugh, amie de Scott, y paraît avec tous ses charmes sous le nom et le costume d'une des ancêtres de son mari; le poëte lui-même s'y peint dans le personnage du vieux barde, le dernier de sa race admis dans la familiarité d'une noble maison à la faveur de son dévouement à la cause malheureuse des Stuarts, et des trésors d'histoire et de poésie enfouis dans sa mémoire. Sa Marguerite de Branksome reproduit les traits enchanteurs et la grâce séduisante de ses *premières amours*; le choix de son héros lui avait été en quelque sorte dicté par son affection pour les descendans de la famille Cranstoun; enfin, les dernières lignes du poëme révélaient un désir intime de l'auteur, conçu dans les belles solitudes d'Ashestiel, et réalisé plus tard à Abbotsford, celui de posséder un jour une ferme rustique, de devenir à son tour le *laird* d'un modeste manoir.

*Hush'd is the harp — the minstrel gone;*
*And did he wander forth alone?*
. . . . . .
*No! close beneath proud Newark's tower*
*Arose the Minstrel's humble bower,* etc., etc.

« Il y aurait de l'affectation, dit W. Scott dans une préface de l'édition de 1830, à ne pas avouer que j'attendais quelque succès du *Chant du dernier ménestrel.* Le public, lassé par la pompe et le clinquant des hexamètres de nos poëtes modernes, devait accueillir avec faveur un ouvrage écrit dans un style de poésie plus naturel et plus simple. » — Cependant, quelles que fussent les espérances de l'auteur, la réalité les laissa bien loin derrière elle. De 1805, époque de la première publi-

cation de ce poëme, à 1830, quatorze éditions de formats divers, rapidement épuisées, avaient répandu dans le public près de quarante-quatre mille exemplaires du *Ménestrel*. L'histoire de la poésie anglaise n'offrait pas alors un second exemple d'un semblable succès. Parmi les nombreux admirateurs de ce poëme, dont le suffrage dut flatter particulièrement l'auteur, nous citerons les grands noms de Pitt et de Fox.

Cette même année, 1805, si mémorable dans la vie littéraire de W. Scott, ne le fut pas moins peut-être sous un autre rapport, en ce qu'elle vit se former entre lui et l'imprimeur Ballantyne cette espèce d'association d'affaires, cette communauté d'intérêts, qui eut plus tard une si grande influence sur les travaux littéraires et sur la fortune du poëte. Ballantyne, d'abord simple éditeur d'un journal dans la petite ville de Kelso, avait hasardé, sur les conseils de Scott, l'impression des *Ménestrels écossais*. Plus tard, aidé de quelques avances faites par notre poëte, il s'était établi à Édimbourg à la tête d'une assez belle imprimerie. Après la publication du *Dernier ménestrel*, Ballantyne se trouvant avoir besoin de nouveaux fonds, Scott lui proposa d'entrer pour un tiers dans ses entreprises, et lui abandonna en entier les cinq cents livres sterling qu'il avait retirées de la vente de Rosebank, legs de son oncle. La spéculation commerciale, qui lia pendant vingt années l'un à l'autre le poëte et son éditeur, fut pour tous deux tantôt une cause de succès, tantôt une source de cuisans revers. Cependant, après avoir fait la part de son influence sur les vicissitudes variées d'une carrière d'homme de génie, aussi longue et aussi honorable que celle de W. Scott, il est difficile de décider si cette association ne fut pas, somme toute, plutôt un bien qu'un mal. Longtemps avant de s'engager dans les entreprises de Ballantyne, Scott avait jeté un regard pénétrant sur le vaste champ des spéculations littéraires, et il avait conçu plusieurs de ces projets gigantesques, qui durent plus tard leur accomplissement à son infatigable acti-

vité, et à la confiance sans bornes que son brillant génie et la noblesse de son caractère avaient inspirée à son associé. En général, les plans d'entreprises conçus par Scott furent couronnés de succès ; mais malheureusement son alliance avec Ballantyne ne tarda pas à lui communiquer une sorte de témérité mercantile qui ne pouvait être que nuisible à un esprit aussi ardent que le sien, tandis que le généreux intérêt qu'il ressentait pour les hommes de lettres pauvres, son penchant à s'exagérer leurs talens, l'engagèrent plus d'une fois, ainsi que ses associés, dans une série d'arrangemens et de concessions extrêmement onéreuses. — Un vieux proverbe dit *qu'un secret cache toujours quelque chose de mal;* il faut avouer que Scott paya chèrement le mystère dont il voulut envelopper son association avec Ballantyne. L'engagement formel qu'il avait pris de confier aux presses de son ami, non-seulement toutes ses productions originales, mais toutes les entreprises littéraires auxquelles il pourrait prendre part comme éditeur, l'intérêt ardent qu'il mettait à la réussite d'un homme que ses conseils et son amitié avaient lancé dans une carrière hasardeuse, l'empressement que mettaient les libraires anglais à favoriser les vues d'un génie brillant, populaire, d'un homme dont la vaste instruction, l'infatigable activité leur promettaient des gains sûrs et prompts, toutes ces circonstances unies à une foule d'autres qui en étaient la conséquence nécessaire, formèrent avec le temps les fils de ce tissu de difficultés pécuniaires dans lequel Ballantyne et son associé se trouvèrent enveloppés, et dont le courage indomptable et les travaux réellement prodigieux de Scott purent seuls les sortir honorablement.

L'année 1805 vit à la fois la publication de *Marmion* et son auteur élevé à la dignité de secrétaire de Session à Edimbourg, place qui se conciliait avec celle de shérif, et augmentait les revenus de Scott sans exiger de lui le sacrifice d'une trop grande portion de son temps. Ce fut à cette époque qu'il fit, avec sa femme, un court voyage à Londres, pen-

dant lequel il fut présenté à Caroline, femme du prince de Galles. Cette princesse accueillit le barde écossais avec la distinction la plus flatteuse, et Scott sut profiter adroitement de la partialité qu'elle lui témoignait, pour attirer sur son ami le poëte Hogg, surnommé le *Berger d'Ethriek*, quelque chose de cette royale protection dont il jouissait lui-même. Ce fut pendant la durée de cette excursion dans la capitale, que W. Scott fit la connaissance de Joanna Baillie, auteur des *Tragédies sur les passions*, qui lui avaient inspiré une profonde admiration pour son génie. M. Sotheby, le traducteur d'Obéron, ami des deux écrivains, les présenta l'un à l'autre, et cette entrevue fut le commencement d'une relation d'amitié que le temps et un commerce de lettres assez actif rendirent toujours plus solide. Quelqu'un demandant un jour à la Sapho d'Hampstead quelle impression Scott avait faite sur elle dans cette première visite : « J'avoue, répondit miss Baillie, que j'éprouvai d'abord une sorte de désappointement. Encore tout impressionnée de la lecture du *Dernier ménestrel*, mon imagination m'avait créé un idéal de beauté et d'élégance que la réalité venait détruire; mais je me dis bientôt, si j'étais perdue, isolée au milieu d'une foule, ne sachant à qui demander protection, et que j'y découvrisse cette physionomie où se peignent la bonté, l'esprit et la force morale, eh bien, je m'adresserais à elle, et je serais sans inquiétude. Du reste, ceci ne concerne que le premier coup d'œil, car après quelques momens de conversation, le jeu de sa physionomie et le charme de son regard ne laissait plus rien à désirer à ses auditeurs. »

Au printemps de l'année suivante, Scott entra dans les fonctions de sa nouvelle place. Comme il s'en acquitta pendant vingt-cinq années avec une régularité consciencieuse qui lui valut l'estime et l'approbation de tout le barreau écossais, le lecteur sera peut-être curieux de connaître en quoi elles consistaient, et comment l'activité réellement surprenante de Scott, sut constamment les allier à ses immenses travaux littéraires, à sa vie de père de famille et d'homme du monde.

Une partie des travaux d'un *secrétaire de session* est une affaire de pure routine, sans doute; mais il en est une autre qui demande journellement l'exercice des facultés les plus relevées. On conçoit que pour revêtir de formes techniques les décisions orales du barreau, il faut dans une foule de cas avoir suivi avec la plus grande attention les détails de la procédure, les documens écrits, posséder une connaissance exacte des précédens sur lesquels le jugement est assis, et s'être rendu parfaitement familier le vocabulaire des formes légales. Plus d'un exemple, il est vrai, prouve que cette place peut devenir, comme tant d'autres, une espèce de sinécure dont les devoirs les plus pénibles sont accomplis par des subalternes payés à cet effet; mais ce n'était pas ainsi que W. Scott comprenait le *devoir*; les modèles de conduite qu'il se proposait, étaient choisis parmi des hommes consciencieux, l'honneur du barreau. Il devait donc, pour marcher sur leurs traces, employer une partie de ses loisirs à l'étude de la loi, à la lecture des journaux de jurisprudence. Outre ces travaux de cabinet et le temps consacré d'office au parquet, qui en moyenne se montait à cinq ou six heures par jour, pendant six mois de l'année, Scott avait ses fonctions de shérif à remplir; aussi n'est-ce pas un des traits les moins frappans de son histoire, que pendant le cours d'une des carrières d'homme de lettres les plus actives et les plus brillantes, la moitié de son temps ait été presque habituellement consacrée aux travaux positifs et arides d'une *profession*.

A Édimbourg, il donnait à la littérature les heures qui précédaient le déjeuner, quelquefois aussi celles que lui laissaient dans la soirée sa besogne de secrétaire, ses lectures de jurisconsulte, et ses relations de société qui augmentaient chaque année pour lui avec sa célébrité. Tant qu'il demeura quartier-maître de la cavalerie volontaire d'Édimbourg, il eut des occasions assez fréquentes de monter à cheval; mais, cette circonstance exceptée, sa vie habituelle en hiver était aussi sédentaire qu'elle l'était peu à la campagne. A Ashestiel, la

chasse, la pêche, les courses à cheval, la surveillance des travaux de la ferme le tenaient dans un mouvement continuel; à Edimbourg, le parquet, ses études, son cabinet, remplissaient ses journées. Longtemps il regarda comme sans conséquence ce contraste complet d'habitudes; mais nous l'avons entendu avouer plus tard que sa santé en avait souffert d'une manière très-sensible.

Au printemps de l'année 1808 parut *Marmion*. Cet ouvrage, qui accrut la renommée populaire de W. Scott, et lui valut les louanges les plus flatteuses de la part d'un grand nombre de personnes distinguées, fut cependant l'objet de critiques assez sévères. Un article de l'*Edinburgh Review*, rédigé par M. Jeffrey, le traita avec une injustice vivement blâmée par les amis de l'auteur, et qui dut être sensible au poëte. Quelles que puissent être les opinions à l'égard de ce poëme, on ne saurait nier, il me semble, qu'il est la plus grande composition poétique de Scott. Le *Dernier ménestrel* était écrit avec une facilité, un charme, une sorte de fraîcheur virginale que l'on ne retrouve pas, il est vrai, au même degré dans les poëmes sortis plus tard de la même plume; mais il y a dans la conception et l'exécution de *Marmion* une force, une hardiesse qui frappent tous les esprits capables d'en juger. Voici comment l'auteur lui-même parle de son ouvrage dans les notes qu'il a annexées à l'édition complète de ses œuvres :

« J'avais formé, dit-il, la sage résolution de travailler davantage mes productions, de les finir avec plus de soin que je n'avais encore fait, et de ne point me presser de les livrer au public. En exécution de ce projet, les parties principales du poëme publié, plus tard, sous le titre de *Marmion*, me coûtèrent un travail que je n'avais encore apporté à aucune de mes productions. Il ne m'appartient pas de décider si le mérite de mon œuvre répondit à mes efforts; mais ce que je puis affirmer, c'est que le temps où je la composai fut l'un des plus heureux de ma vie, et qu'à l'instant où j'écris ceci (1830), je me rappelle avec délices les lieux où je conçus l'idée de

quelques-uns des passages les plus intéressans. Peut-être la disposition d'âme où j'étais alors imprima-t-elle quelque chose de trop familier et de trop confiant aux épîtres qui servent d'introductions aux divers chants de *Marmion*; peut-être y parlai-je avec trop d'ouverture de mes occupations domestiques, de mes amusemens; mais cette loquacité me sera pardonnée par ceux qui se rappelleront combien, à cette époque de ma vie, j'étais encore jeune, gai, léger et heureux; j'ai pour excuse le vieux proverbe : *d'abondance du cœur la bouche parle.* »

Pendant la composition de *Marmion*, Scott faisait souvent aux environs d'Ashestiel de longues promenades avec son chien pour unique compagnon. Assis sous un grand chêne, au bord de la Tweed, ou dans les sombres et pittoresques solitudes qui avoisinent les sources du Yarrow, les heures coulaient pour lui inaperçues au milieu de ses inspirations poétiques. Quelquefois, lorsque son sujet était d'une nature plus animée, il le méditait en parcourant à cheval les bruyères et les taillis. « Oh mon ami, me disait-il un jour que nous traversions ensemble, dans les dernières années de sa vie, les collines qui séparent Ashestiel de Newark, que de fois j'ai galopé de toute la vitesse de mon cheval à travers ces terrains incultes, dans le temps où *Marmion* absorbait ma pensée! » M. Skene, l'un de ses amis, se rappelle cependant que plusieurs des tableaux les plus énergiques du poëme, celui de la bataille de Flodden entre autres, furent tracés pendant les loisirs du campement de la cavalerie volontaire d'Édimbourg en 1807 : « Entre les heures d'exercice, dit M. Skene, Scott monté sur son superbe cheval noir qu'il appelait *Lieutenant*, parcourait rapidement en tout sens les grèves de Porto-Bëllo, pendant la marée montante; et quelquefois on le voyait presser de l'éperon les flancs de l'animal pour le faire avancer au milieu des flots d'écume, comme s'il avait commandé une charge de cavalerie. Lorsque nous retournions le soir à Musselburgh, il mettait son cheval

au pas du mien, et me répétait les vers qu'il avait composés dans la journée. »

L'année 1809 vit de nouveau Scott à Londres, ainsi que sa femme; ce voyage, qui coïncidait avec celui de John Ballantyne, avait pour but les arrangemens à prendre avec des hommes de lettres et les principaux libraires de la capitale, au sujet de la rédaction et de la publication d'un nouveau journal intitulé *Quarterly Review*. Le premier numéro de cette revue parut pendant le séjour de Scott à Londres ; il contenait trois articles de lui : un sur les *Restes de Burns*, un autre sur la *Chronique du Cid*, le troisième sur *Une excursion de sir John Carr en Ecosse*. Scott fut l'un des rédacteurs les plus actifs de ce journal qui comptait parmi ses promoteurs Canning, Croker, Ellis, etc. Plus tard, la mésintelligence qui s'établit entre Ballantyne et le libraire Murray, et dont la faute était certainement au premier, refroidit W. Scott sur une entreprise à laquelle il avait d'abord mis tant d'ardeur : sa collaboration fut extrêmement diminuée, sans cependant jamais cesser entièrement.

Ce séjour de W. Scott à Londres est sans doute l'un des plus brillans et des plus agréables qu'il y ait faits : sa réputation poétique, couronnée par le succès récent de *Marmion*, le rendait l'objet des prévenances d'une foule de personnes distinguées, et de la curiosité générale. Quelques extraits du *Memoranda* de son ami, M. Morritt, qui le vit presque journellement à cette époque, feront connaître de quelle manière le poëte supportait cette épreuve difficile pour sa vanité. « Scott, dit M. Morritt, appréciait avec plus de justesse, je crois, qu'aucun autre homme de lettres, la valeur de cet engouement dont le beau monde de Londres gratifie chaque hiver l'homme à la mode du jour : les hommages dont il fut l'objet pendant son voyage de 1809, auraient tourné la tête à bien des hommes supérieurs qui n'auraient pas été doués d'autant de sens commun que lui. Pour notre poëte, il n'en fut pas enivré un instant : il les recevait avec sa gaîté, sa simpli-

cité accoutumée, et les payait de la même monnaie, sans paraître les mépriser, ni les rechercher. « Vraiment, disait-il quelquefois, les gens sont aisés à contenter ; ils me comblent de civilités, de flatteries même, pour quelques vieilles légendes, quelques anecdotes d'autrefois que je leur raconte, pour une demi-douzaine de ballades que je récite à leurs filles et à leurs femmes ; on les amuse à peu de frais, et il faudrait être né bien contrariant pour leur refuser un plaisir qui coûte si peu à celui qui le donne ! » — Lorsque Scott dînait chez moi à Portland-place, et qu'il y trouvait quelques visages étrangers : « Ha, disait-il en riant, je vois qu'il faut que je joue *le lion* aujourd'hui. Allons, à la bonne heure, je m'en vais rugir jusqu'à ce que vous en ayiez assez. » — Alors, avec une complaisance charmante, il déployait tous ses inimitables moyens de plaire et d'amuser, moyens dont l'étendue et la variété me surprenaient chaque jour davantage. Puis, lorsque nos convives étaient partis, et que nous restions entre nous, il riait aux larmes en nous disant, avec le personnage de Shakespeare : « Sachez, honorables spectateurs, que je suis, non le féroce lion dont j'ai joué le rôle devant vos excellences, mais bien l'honnête Snug le menuisier. » Je l'ai souvent entendu déplorer les fâcheux effets que la célébrité de Londres, et la renommée de salon produisaient sur des esprits moins fermes que le sien, et conséquemment sur la littérature en général. « Ce vent flatteur enfle les voiles, disait-il, il semble pousser le navire, mais Dieu me préserve de l'espèce de port où il le conduit ! »

J'ai entendu raconter au Dr Howleg, maintenant archevêque de Cantorbéry, une anecdote tout à fait caractéristique de l'esprit de W. Scott, et du jour sous lequel il considérait les coteries littéraires et les succès qu'on y obtient. — Le Docteur se trouvait un jour faire partie d'un dîner chez Sotheby, grande congrégation de *Lions*, où Scott et Colerigde étaient invités *cum multis aliis*. Les poëtes et la poésie furent pendant tout le repas les sujets de la conversation, et le dessert fut

embelli par la récitation de bon nombre de pièces *inédites*, reçues avec de vifs applaudissemens. Deux ou trois morceaux entre autres, répétés par Colerigde, excitèrent chez quelques-uns des convives une admiration exagérée, due évidemment au désir d'humilier le barde écossais, en plaçant au-dessus de lui un poëte d'une réputation inférieure à la sienne. Scott, cependant, avec sa cordialité ordinaire, joignit ses complimens à ceux de l'assemblée. Lorsqu'il fut à son tour sollicité de réciter quelqu'une des nombreuses pièces qu'il devait avoir en réserve, il s'en défendit en disant que tout ce qu'il avait fait de passable était imprimé, que le reste ne lui paraissait pas digne d'être offert à une société aussi bien composée. « Mais, ajouta-t-il, j'ai lu dernièrement, dans un journal de province, une petite pièce de vers qui me paraît presque aussi bonne que celles que vous venez d'entendre avec tant de plaisir; je vais vous la répéter. » Alors il récita les stances bien connues maintenant sous le titre de *Feu, Famine et Carnage*. — Elles furent très-faiblement applaudies d'abord, puis vinrent les *mais*, les *si*, les critiques de détail, que Scott réfuta avec chaleur. Enfin un antagoniste plus sévère prit la parole, et s'acharnant sur un vers, déclara que celui-là du moins était une complète niaiserie. Scott nia l'accusation, le zoïle persista dans son dire, jusqu'à ce qu'enfin Colerigde perdant patience : — « Eh, pour Dieu, messieurs, s'écria-t-il, laissez en repos M. Scott, la pièce est de moi! » Ce critère du mérite et de l'utilité de semblables réunions, ajoute M. Morritt, me paraît unique dans son genre.

Au mois de mai de l'année suivante, 1810, parut la *Dame du Lac*, accompagnée du portrait de l'auteur par Saxon. La lecture de quelques chants de ce poëme, faite par James Ballantyne à un petit nombre d'amis, pendant l'impression de l'ouvrage, avait excité dans le public une vive impatience: on s'attendait à un nouveau chef-d'œuvre de poésie; on l'accueillit avec de véritables transports d'admiration; l'Écosse retentit des louanges du poëte. Le canton pittoresque où se trouve *Loch Katrine*, à peine connu jusqu'alors, fut tout à

coup inondé de touristes et de curieux de toute espèce; il n'y eut si pauvre maison dans le voisinage qui ne se vît appelée à servir, momentanément du moins, d'auberge aux voyageurs. C'est un fait parfaitement avéré, qu'à dater de la publication de la *Dame du Lac*, le revenu de la poste aux chevaux en Écosse, augmenta considérablement. Cette augmentation se maintint même un assez grand nombre d'années, les ouvrages subséquens de Scott tenant sans cesse en éveil l'enthousiasme que ses premiers poëmes avaient inspiré pour nos paysages écossais. — La première édition in-4° de la *Dame du Lac*, au nombre de 2050 exemplaires, disparut rapidement; elle fut suivie dans la même année de quatre éditions in-8°, faisant ensemble 18250 exemplaires; de sorte que, dans l'espace de huit à neuf mois, plus de 20000 exemplaires de ce poëme furent vendus. Entre sa première publication et l'année 1836, la vente de cet ouvrage, pour la Grande-Bretagne, a été de 50,000 exemplaires.

Dans son introduction de 1830, Scott s'exprime ainsi sur la *Dame du Lac*: «Le succès de ce poëme fut si grand que je dus, au moins pour le moment, croire que j'avais réussi à arrêter la roue mobile de la Fortune. J'avais atteint ce degré de popularité auquel peut-être un esprit prudent devrait poser la plume, de crainte de compromettre la faveur dont il jouit. Cependant, quelle que fût l'opinion du public, je ne la partageais point entièrement, et j'aurais pu faire, en toute sincérité, la réponse que le célèbre John Wilkes, à l'époque de ses plus grands succès, fit à Georges III: «Sire, je ne serai jamais un *Wilkite*.» — Qu'on ne m'accuse cependant ni de fausse modestie, ni d'ingratitude; je n'étais coupable ni d'une ni d'autre. Reconnaissant, au contraire, d'un degré de partialité que je croyais être au-dessus de mon vrai mérite, je souhaitais y répondre de mon mieux, en faisant de nouveaux efforts pour l'amusement de mes lecteurs.»

Une anecdote, conservée dans les souvenirs de James Ballantyne, doit être citée ici à l'appui du morceau précédent, et

comme preuve directe de la sincère modestie dont il fait foi.

« J'entrai un jour, dit Ballantyne, dans la bibliothèque de W. Scott, peu de temps après la publication de la *Dame du Lac*, et j'y trouvai seule miss Scott, qui était encore une très-jeune fille. — Eh bien miss Sophie, lui dis-je, que pensez-vous de la *Dame du Lac ?* — Oh, je ne l'ai pas lue, me répondit-elle avec une parfaite simplicité, papa dit qu'il n'y a rien de si fâcheux pour les enfans que de lire de mauvaise poésie. » Ceci pourra paraître étrange, cependant il est parfaitement certain qu'à cette époque, les enfans du poëte n'avaient pas la moindre idée de sa renommée littéraire; ils ne voyaient en lui qu'un avocat, un shériff, un notaire de session, et ne le croyaient supérieur en rien à ses collègues. — « Gilnockie, mon garçon, demanda un jour l'un des confrères de Scott au petit Walter, son fils aîné, tu t'es sans doute bien aperçu que ton père est traité avec beaucoup plus de distinction que nous par une foule de gens de mérite; quelle, crois-tu, qu'en puisse être la raison ? — Le petit bonhomme réfléchit quelques secondes, puis il répondit gravement : — C'est qu'à la chasse il est presque toujours le premier à découvrir le lièvre. » — Si l'on ajoute à ceci, que W. Scott était sans cesse avec ses enfans, qu'à toute heure du jour son cabinet leur était ouvert, qu'à Ashestiel il fut pendant plusieurs étés le maître de latin de son fils Walter, que sa fille Sophie était la compagne habituelle de ses courses à cheval, de ses promenades de chaque jour, on ne pourra qu'admirer cette parfaite simplicité, ce sens droit et juste, et cette discrétion modeste qui lui faisaient fermer la porte de son intérieur, du sanctuaire de son bonheur réel et de ses premiers devoirs, à ce bruit de renommée que son génie élevait de toute part.

Le roman de *Waverley*, commencé dès l'année 1805, avait été abandonné sur les critiques de W. Erskine. Scott reprit dans le courant de 1810 cet ouvrage, dont les premiers chapitres seulement étaient écrits, et le communiqua à J. Ballantyne. Une lettre de celui-ci prouve que, sans décourager en-

tièrement l'auteur de continuer son travail, son éditeur ne le voyait pas sans quelque inquiétude interrompre le cours d'une carrière triomphante, pour s'essayer dans un genre nouveau dont il ne pouvait prévoir le succès. — Quelques-unes des critiques de Ballantyne, il faut l'avouer, étaient justes : elles portaient sur le minutieux détail des études du héros, sur le manque de connexion entre ces études et les événemens subséquens de sa vie, sur son caractère, sur ses défauts réels dont tous les lecteurs de *Waverley* ont été frappés à leur tour, mais qui sont si amplement rachetés par le vif intérêt et les beautés de tout genre qui se développent à mesure qu'on avance dans la narration. Ballantyne et W. Erskine, qui n'avaient lu que les premiers chapitres du roman, étaient excusables dans leurs critiques. En conséquence de leurs conseils, Waverley fut abandonné de nouveau, et Scott continuant à exploiter sa veine poétique et la faveur populaire, publia successivement, entre 1810 et 1813, la *Vision de Dom Roderick*, l'*Enfer d'Altésidore*, *Rokeby* et les *Noces de Triermain*.

Nous avons vu W. Scott nourrissant, dès la publication du *Dernier ménestrel*, le désir de posséder un jour un petit manoir, une ferme au soleil, de devenir enfin à son tour *the laird of the cain and scaur*. Ce projet, si flatteur à son imagination, reçut un commencement d'exécution en 1811, par l'achat d'une ferme et d'une centaine d'acres de terre sur les bords de la *Tweed*. La maison, ses dépendances, le terrain lui-même étaient en assez mauvais état, mal cultivés, dénués d'arbres, à peine enclos, ne produisant guère que les bruyères natives du sol. Mais la belle Tweed était à elle seule un objet d'attraction pour le poëte : le voisinage des magnifiques ruines de l'abbaye de Melrose, les plus gracieuses peut-être et les plus pittoresques de l'Ecosse, celui d'une vieille route romaine, et la proximité du *Catrail*, cette ancienne barrière bretonne, objet de la curiosité et des recherches des antiquaires, toutes ces circonstances locales entrèrent comme considérations de quelque importance dans l'acquisition de W. Scott. Cette propriété,

autrefois comprise dans les terres de l'abbaye de Melrose, et située près d'un gué ou *ford*, reçut de son nouveau maître, dès le jour même de sa prise de possession, le nom d'*Abbotsford*. Le vif sentiment de plaisir avec lequel Scott se vit enfin possesseur d'un domaine, se montre tout entier dans une lettre qu'il écrivait, à cette époque, à miss Baillie. Le lecteur nous saura gré, sans doute, de transcrire ici cette lettre, tout à fait caractéristique de l'esprit heureux et sociable du poëte.

Chère miss Baillie,

« Mes rêves de propriétaire vont leur train : de mes cent acres de terrain, j'ai courageusement résolu d'en planter de soixante à soixante et dix en bois. Quant à mon bâtiment, vous en jugerez d'après le plan que je vous enverrai. Pour le moment mon ambition ne va pas au delà de deux chambres d'amis, avec des cabinets de toilette où, au besoin, l'on puisse mettre des lits ; mais je ne compte pas pour cela renoncer à ma rustique hospitalité de *Borderer*, c'est-à-dire, à recevoir sans façon tous les *cousins* qui aiment mieux coucher sur des chaises, sur le plancher ou dans la grange, que de manquer une bonne occasion de se divertir. J'ai souvent comparé notre ferme d'Ashestiel à la tente de *Paribanou* dans les *Mille et une nuits*, qui avait toujours l'étendue requise pour le nombre de gens qu'elle devait contenir. Dix personnes remplissent ma maison, et je lui en ai vu loger jusqu'à trente-deux ! Quant aux passans, qu'ils viennent seulement : les nouvelles qu'ils apportent du monde à de pauvres solitaires tels que nous, paient toujours bien leur écot. Vous ne comprenez pas cela, vous autres qui, pouvant choisir votre société, devenez difficiles sur celle que le hasard vous présente ; vous ignorez le plaisir qu'il y a à faire goûter, comme toutes nouvelles, à un convive inconnu, de vieilles histoires qui ont vingt fois fait bâiller vos meilleurs amis ! Enfin, pour achever ma confession, il m'arrive souvent d'envier à mon ancienne connaissance, *Abou Hassan*, ses promenades sur le pont de Bagdad, ses soirées de cau-

series, et ses soupers avec des convives qu'il n'avait jamais vus et ne devait jamais revoir. Au fait, sans sa rencontre avec le Calife, tout aurait été à merveille, et grâce à Dieu, les califes ne fréquentent point le pont de Melrose qui sera mon Rialto à Abbotsford. Adieu, tout mon petit peuple est à merveille; chaque matin je m'acquitte de la tâche de faire répéter à mon Walter sa leçon de latin, tâche pénible, je vous assure, attendu que je ne suis pas fort habile sur la grammaire, mais surtout à cause d'un misérable bâillement qui saisit le petit homme dès que la leçon commence, et qui me vaudra infailliblement à moi-même la dislocation de mes deux mâchoires.»

Vers la fin de mai 1812, le Shérif quitta définitivement Ashestiel pour Abbotsford, au grand chagrin des pauvres de son voisinage, pour lesquels sa femme et lui s'étaient constamment montrés de généreux protecteurs. «Nous venons, écrivait-il à cette époque à une dame, de nous établir dans une petite propriété que j'achetai l'année dernière près de la Tweed. C'était une belle chose que le transport de nos meubles, et qui a bien diverti les voisins et les passans; on y voyait plus de vieilles épées, d'arcs, de cibles et de lances rouillées que de marmites et de casseroles. Figurez-vous, chère Madame, une couvée de petits dindons commodément établis au fond du casque de quelque antique preux de grande renommée, et jusqu'à mes vaches portant bannières et mousquets. Je vous assure que cette caravane, traversant la Tweed, accompagnée par une douzaine de petits paysans, à mines roses, et en habits déguenillés, portant des cannes à pêche, de vieux boucliers, et qui conduisaient des chevaux, des lévriers, des épagneuls, aurait fourni un sujet admirable au pinceau de Callot.»

Dans le courant de l'année suivante, Scott, au milieu du tracas et des inquiétudes sérieuses que lui donnaient alors les affaires de Ballantyne, au risque, il faut le dire, de s'attirer de nouveaux embarras, acquit une portion de terrain assez considérable destinée à arrondir Abbotsford. Cette nouvelle pro-

priété était une véritable mare, dont les bords étaient si incultes, si nus, si désolés, que le poëte lui-même, dans une de ses lettres écrites après l'acquisition, compare cet étang au lac du Génie et du pêcheur dans les *Mille et une nuits*. Néanmoins, la possession de ce lac, qui devait terminer Abbotsford d'un côté, comme la Tweed le bornait de l'autre, lui paraissait si désirable, qu'aucun sacrifice ne lui eût semblé trop grand pour l'obtenir. Cette faiblesse d'un caractère ardent, dominé quelquefois par une imagination qui revêtait d'un charme irrésistible les objets dont elle s'occupait, se retrouve dans plus d'une circonstance de la vie de Scott. Nous le voyons, au plus fort des anxiétés pécuniaires où le jetaient les imprudences des Ballantyne, leur luxe, leur incurie, nous le voyons, dis-je, tourmenté de la crainte de laisser échapper une collection d'armes antiques en vente à Londres, et pour l'achat de laquelle il donne à son correspondant, M. Terry, des ordres instans, sans trop savoir d'avance s'il pourrait trouver une place pour la loger dans sa demeure encore exiguë d'Abbotsford.

Le premier février 1814, parut dans le *Scot's Magazine*, journal littéraire publié à Edimbourg, l'annonce de *Waverley, ou l'Ecosse il y a soixante ans, roman en trois volumes*, et bientôt après l'ouvrage lui-même fut livré au public. Nous donnerons ici quelques extraits de lettres écrites à ce sujet par Scott à son ami, M. Morritt : les détails qu'elles contiennent ne sont pas sans intérêt, puisqu'ils se rattachent à une époque de la plus haute importance dans la vie littéraire de ce grand poëte ; celle où il tenta pour la première fois, et non pas sans défiance, une route qui évidemment était celle que son génie devait parcourir avec le plus de succès.

« Je vous envoie, mon cher Morritt, écrivait Scott, certain roman anonyme en trois volumes, dont la composition m'a beaucoup amusé, mais qui pourrait bien ne pas trop réussir dans le midi de l'Angleterre, attendu la forte couleur locale qui y règne d'un bout à l'autre ; quant à vous, qui êtes Ecos-

sais de cœur, vous vous en amuserez peut-être. Commencé il y a plusieurs années, le premier volume a langui longtemps au fond d'un tiroir ; j'ai écrit les deux derniers dans l'espace de trois semaines, entre le 4 de juin et le 1er de juillet, sans que les devoirs de ma place, ni les affaires de ma famille en aient souffert la moindre interruption. Cet ouvrage a produit ici une assez grande sensation, et les bonnes gens d'Edimbourg sont fort intrigués à deviner quel en est l'auteur, et qui sont les originaux des portraits qu'il a tracés. Jeffrey jure par les dieux immortels que l'ouvrage est de moi ; un autre grand critique offre de gager qu'il n'en est rien ; ces graves autorités ont divisé les honnêtes citoyens en deux camps. Quoi qu'il en soit, l'ouvrage réussit et je garderai l'incognito . . . . . »

« Je viens de recevoir votre lettre, et je vois avec un grand plaisir que vous goûtez *Waverley*. Le héros est pourtant, il faut en convenir, un parfait imbécile, et s'il avait épousé Flora, celle-ci aurait bien pu le mettre sur sa cheminée comme ornement, à l'exemple de la femme du nain polonais Borrowlaski. — Je ne vaux rien pour peindre un vrai héros de roman, et j'ai un malheureux penchant pour les *Borderers*, les boucaniers, les détrousseurs, et autres vauriens dans le genre de mon bon ami Robin-Hood. Cela est assez bizarre, car, comme dit Hamlet, je suis moi-même un bon et honnête compagnon ; mais je pense que le sang des anciens bergers de Teviotdale continue à couler dans mes veines. »

« David Hume, neveu de l'historien, assure que l'auteur de *Waverley* doit réunir nécessairement trois circonstances particulières : il doit descendre d'une famille fortement Jacobite, appartenir à la milice à cheval d'Edimbourg, et remplir quelque place dans le barreau écossais. Il me demanda sérieusement l'autre jour de chercher avec lui dans lequel de mes collègues ces nobles attributs se trouvent réunis. Ne lui en déplaise, je ne m'avouerai point pour le coupable, et j'espère que l'honnête public me croira de préférence. Le bruit d'Edimbourg, cette semaine, est que l'ouvrage est de Jeffrey ; vous voyez que

l'enfant inconnu trouvera, au besoin, quelque illustre père. La première édition est épuisée, la seconde est sous presse. »

A peine est-il nécessaire d'ajouter ce que le lecteur sait sans doute aussi bien que nous, c'est que le succès de *Waverley* fut immense, au midi comme au nord de la Grande-Bretagne, à l'étranger comme en Angleterre, et que, moins d'une année après sa publication, des traductions en langues étrangères l'avaient rendu populaire dans les principales contrées de l'Europe.

L'ouvrage de M. Lockart, s'arrête à l'année 1820, au moment où Scott venait de lui donner en mariage sa fille Sophie; à l'époque où, comblé d'honneurs par sa ville natale, il venait en outre de se voir élevé par son souverain au rang flatteur de baronnet. C'est avec difficulté, et comme à regret, qu'en analysant des mémoires intéressans, l'auteur de ces articles s'est vu forcé de passer sous silence une foule d'anecdotes piquantes, de circonstances dignes d'arrêter l'attention du lecteur. Mais obligé de se borner et de faire un choix, il a dû chercher dans les nombreux matériaux qui composent cette biographie, ceux qui présentent W. Scott sous son double caractère de poëte et d'homme privé. Ses rapports avec des hommes publics, avec de grands seigneurs, avec le Prince-régent lui-même, ses sentimens et ses passions politiques, le détail des difficultés sans cesse renaissantes où il avait été jeté par ses relations avec les Ballantyne, par son humeur entreprenante et son goût un peu trop vif pour les spéculations, toutes ces choses qui se lisent avec intérêt dans l'ouvrage de M. Lockart, où elles sont amenées par d'autres et fondues dans l'ensemble, auraient paru sèches dans de simples extraits tels que les nôtres. Walter Scott, tour à tour auteur, ami et père de famille, l'homme *extérieur* et l'homme *intérieur* dans le même individu, voilà ce que nous aurions voulu pouvoir peindre à nos lecteurs d'une manière complète, avec les couleurs vives et vraies que nous offrait la palette de M. Lockart. C'est à quoi, sans doute, nous n'aurons réussi que très-imparfaitement. Quoi qu'il en soit, avant de

terminer cet article, nous ajouterons aux traits caractéristiques choisis par nous pour tracer cette figure littéraire, à la fois si brillante et si aimable, une anecdote qui nous semble être le complément de son caractère moral.

Nos lecteurs ont vu jusqu'ici W. Scott marcher de succès en succès, chaque année ajoutant un nouveau triomphe à ceux déjà obtenus, de sorte que l'effort moral pour lui n'était pas de lutter contre les difficultés, mais au contraire de demeurer modeste, sage et simple au milieu des séductions de la flatterie et de la faveur populaire : nous allons le présenter maintenant en présence d'un de ces froissemens d'amour-propre, communs pour l'ordinaire à qui poursuit la carrière des lettres, mais doublement sensibles à celui qui, pour nous servir de l'expression de Scott lui-même, pense avoir planté un clou à la roue de la fortune.

Au commencement de janvier 1815 parut le poëme dès longtemps attendu du *Seigneur des Iles* (*the Lord of the isles*), dont la publication précéda de cinq ou six semaines seulement celle de *Guy Mannering*. L'*Edinburgh Review* et le *Quarterly Review* parlèrent avec de grands éloges du *Seigneur des Iles ;* le public, dont la prédilection pour l'auteur s'était encore accrue du succès récent de *Waverley*, attendait ce poëme avec impatience; cependant la vente en fut peu considérable. Après l'écoulement de la première édition, la demande se ralentit, et bien que le nombre d'exemplaires débité dans l'espace de quelques années, pût constituer, pour un auteur ordinaire, un véritable succès, il faut avouer qu'en comparaison de l'enthousiasme créé par les autres ouvrages de Scott, en comparaison surtout de l'espèce d'ivresse causée dans le public à cette époque par les poëmes de lord Byron, la réception un peu froide que reçut le *Seigneur des Iles* dut paraître à l'auteur une espèce de chute. Voici les détails que contient sur ce sujet le *Memoranda* de James Ballantyne.

« J'allai un soir, dit-il, chez W. Scott que je trouvai occupé à écrire le troisième volume de *Guy Mannering* : il m'a-

vait fait appeler, et paraissait impatient de me voir. — « Eh bien James, me dit-il, je vous ai donné toute une grande semaine pour sonder l'opinion au sujet de mon poëme; la voilà passée : que dit le public du *Seigneur des Iles ?* — Au lieu de répondre d'une manière directe à cette question, je commençai par hésiter et mâchonner un peu à la façon de Gil-Blas; mais il m'interrompit avec vivacité : — Allons mon ami, me dit-il, parlez donc; où avez-vous pris tout d'un coup cette crainte de vous expliquer? Voyons, faut-il que je devine votre réponse? Elle est tout entière dans le mot *désappointement!* — Je gardai le silence. Pendant quelques secondes sa physionomie porta l'empreinte d'un sentiment pénible, et de l'effort intérieur qu'il faisait pour le dominer. — Enfin, son caractère reprenant le dessus : James, me dit-il, cela devait être ainsi, et ce dont il faut s'étonner, c'est que ma popularité poétique ait duré si longtemps. Mais mon ami, il faut prendre courage, nous marcherons dans quelque autre voie, et rien ne sera perdu. »

« Le surlendemain de ce jour, étant allé de nouveau lui rendre visite, je trouvai sur sa table le *Giaour* qu'il venait de lire. Cet exemplaire, envoyé à Scott par l'auteur, portait pour suscription : *Au monarque du Parnasse, l'un de ses fidèles sujets.* Comme je parcourais cet ouvrage : James, s'écria Scott, Byron a frappé le but où j'ai vainement essayé de tirer mes flèches. — A cette époque, ces deux hommes remarquables ne se connaissaient point encore personnellement; mais Scott ayant le projet de se rendre à Londres incessamment, je lui demandai s'il ne mettrait pas une visite à lord Byron au nombre des choses intéressantes qui l'attendaient dans la capitale. — Oh! sans doute, me répondit-il d'une manière expressive. Puis se levant tout à coup, il parcourut la chambre à grands pas; après quelques instans il s'arrêta devant moi, et partant d'un éclat de rire inextinguible : — Savez-vous, James, ce que Byron devrait me dire lorsque nous nous rencontrerons?

*Art thou the man whom men famed Grizzle call?*

et moi je lui répondrais sur-le-champ,

*Art thou the still more famed Tom Thumb the small*[1] ?

Cette folle boutade, ajoute Ballantyne, peut donner une idée assez juste de son genre d'esprit; du reste elle lui rendit sa sérénité accoutumée, et tout le soir il fut de la plus aimable gaîté. »

Peu de temps après les circonstances que nous venons de rapporter, vers le printemps de 1815, ces deux grands poëtes, entre lesquels existait déjà un commerce de lettres, firent la connaissance personnelle l'un de l'autre. Leurs relations, pendant les deux mois de séjour que Scott fit à Londres, furent journalières, et en quelque sorte intimes. Après leur séparation, ils continuèrent à s'écrire, et plus tard, pour me servir de l'expression même de Scott, « semblables aux antiques héros d'Homère, ils échangèrent ensemble de riches présens. » Byron reçut du barde écossais un superbe poignard monté en or, qui avait appartenu au terrible Elfi-Bey. Il lui envoya en échange une grande urne sépulcrale d'argent massif, remplie d'ossemens humains; sur l'un des côtés on lisait cette inscription : *Les os contenus dans cette urne furent trouvés au mois de février* 1811, *dans des tombeaux antiques placés sous les murs d'Athènes*. Sur le côté opposé de l'urne, étaient gravées ces paroles de Juvénal : *Expende—quot libras in duce summo invenies? Mors sola fatetur quantula sint hominum corpuscula.*

[1] Ces deux vers ne pouvant se traduire d'une manière littérale qui présentât à l'esprit du lecteur une idée claire et piquante, il a fallu les rendre par cet équivalent.

Eh bien, te voilà donc, vieux géant du Parnasse?

. . . . . .

Poucet de l'Hélicon, tu grandis et je passe!

# Voyages.

## L'IRLANDE PITTORESQUE ET ROMANTIQUE.

Par Leitch Ritchie. — Londres 1838.

Ce fut l'an dernier, à peu près à pareille époque, que, rendant compte du voyage pittoresque de Leitch Ritchie en Irlande, nous annonçâmes l'intention de rendre également compte du second volume, qui devait paraître un an plus tard. Cet engagement était quelque peu téméraire, et nous hésitâmes en le prenant. Faire un plan dont l'exécution était renvoyée à douze mois de distance, former un projet pour un avenir aussi éloigné : n'était-ce pas, en effet, tout au moins une imprudence? Mais voici que l'événement s'est chargé de nous justifier : les mois se sont succédé, l'année s'est écoulée, et nous avons déjà sous les yeux le second volume de l'*Irlande pittoresque*, avec sa couverture coquettement veloutée, avec son luxe incroyable de gravure et d'impression. Mais ce n'est pas seulement sous le rapport typographique qu'il mérite de fixer l'attention. L'auteur du texte, abandonnant la voie facile que suivent habituellement les faiseurs de ce genre d'annuaires, a rempli ce charmant volume d'une prose souvent élégante, presque toujours empreinte de raison et de sensibilité.

L'année dernière, c'était le centre et le sud de l'Irlande que Leitch Ritchie avait exploré. Cette fois, c'est vers le nord et l'est qu'il dirige ses pas; il complète ainsi la description philosophique et pittoresque de ce pays, à la fois fertile et malheureux.

Fertile et malheureuse : telle est en effet l'Irlande, qui semble destinée à prouver la compatibilité des élémens en apparence les plus opposés. Le sol irlandais est riche, verdoyant, varié; et cependant il rapporte peu, et seulement des den-

rées de qualité médiocre. La misère de ses habitans ne peut se comparer qu'à leur insouciance; leur dénûment, qu'à leur gaîté. Spirituels, superstitieux, ils donnent dans tous les extrêmes, se plaignent perpétuellement de leur indigence, et ne tentent rien pour la soulager.

Un homme charitable, touché de compassion à la vue de la profonde misère des habitans des côtes d'une partie de l'Irlande (entre Sligo et Ballyshannon), entreprit de leur faire tirer parti des ressources que leur offrait la mer. Il fit construire à cet effet un bateau, et engagea quelques-uns des paysans les plus pauvres à l'accompagner à la pêche, leur promettant d'en partager le produit avec eux. Ils refusèrent cette proposition, toute favorable qu'elle devait être, jusqu'à ce qu'ils eussent obtenu la promesse d'un salaire pour leur travail. La pêche fut des plus fructueuses; non-seulement les pêcheurs et leurs familles eurent de quoi faire un excellent repas, mais ils eurent un superflu considérable à vendre. C'était là ce qu'espérait leur judicieux bienfaiteur; il leur avait démontré la possibilité d'améliorer leur situation, tout en se procurant une nourriture saine et abondante. « Je vous prêterai dorénavant, leur dit-il, mon bateau, du moins jusqu'à ce que vous puissiez en acquérir un vous-mêmes. Allez, faites-en un bon usage; soyez industrieux, et vous serez à l'abri du besoin. — Mais continuerez-vous à nous payer nos journées? » telle fut la réponse des paysans, et ils refusèrent unanimement de profiter de l'occasion qui leur était offerte, si leur travail n'était pas rétribué. Il fallut renoncer à leur faire entendre raison, et continuer à les laisser oisifs et affamés.

A côté de cette inconcevable paresse, les Irlandais sont serviables, spirituels et complaisans. Tant qu'il reste un plat de pommes de terre à la pauvre famille irlandaise, elle le partage avec un voisin plus nécessiteux encore, ou même avec un malheureux passant. En Écosse, où les vertus de l'hospitalité sont certes bien pratiquées, on invite souvent, il est vrai, le mendiant à entrer dans la cabane pour se chauffer auprès du feu;

mais le plus souvent c'est à la porte qu'il mange le morceau de pain d'avoine qu'on vient de lui donner. En Irlande, le pauvre entre sans cérémonie, en prononçant cette touchante bénédiction : « Que Dieu protège tous ceux qui sont ici ! » La réponse, qui ne se fait pas attendre, est toujours : « Dieu soit avec vous ! » Elle est envisagée comme une permission de s'établir à la meilleure place près du feu, ou à la table, et de s'associer au modeste repas.

Cette espèce de communauté s'étend jusqu'aux habits. Ceux qui en ont, les prêtent à ceux qui en sont dépourvus ; les uns et les autres envisagent la chose comme aussi simple que naturelle, et ne font pas plus de façons pour donner que pour recevoir. Un jour que M. Leitch Ritchie se trouvait en route par un violent orage, mal protégé de la pluie dans une espèce de char ouvert, il offrit l'abri de son parapluie à une jeune paysanne qui se trouvait avec lui sur le même véhicule. L'orage était encore dans toute sa force, lorsqu'une jeune fille sortit en courant d'une cabane située sur le bord de la route, et appelant « Catherine » (celle qui était assise sur le char), lui demanda son manteau en échange contre le sien. Catherine y consentit à l'instant. Leitch Ritchie lui demanda si l'emprunteuse était sa sœur. — « Oh non ! répondit-elle, c'est une fille du village où je demeure, qui est venue ici pour visiter une amie malade, et comme elle voit que je suis sur un char et abritée par votre parapluie, elle pense, avec raison, que son manteau de coton peut me suffire, et que mon manteau de drap lui sera plus nécessaire qu'à moi. — Et vous rendrait-elle le même service si l'occasion s'en présentait? demanda Leitch Ritchie. — Assurément ; elle ferait plus encore, répliqua vivement Catherine. »

La surprise, aussi bien que la vive reconnaissance avec laquelle la complaisante Catherine avait accepté le petit service que Leitch Ritchie s'était trouvé à même de lui rendre, firent d'abord mal augurer à celui-ci de la politesse des Irlandais envers leurs compatriotes du sexe féminin. Mais l'étonnement

de Catherine provenait de ce que c'était un *monsieur* qui avait bien voulu condescendre à s'occuper d'elle. Il y a en effet, en Irlande, une ligne de démarcation fortement tracée entre les *messieurs* et les *paysans*. Les pauvres se rendent mutuellement une foule de services ; ils sont compatissans les uns pour les autres, sensibles, affectueux ; mais ils n'attendent rien de semblable de la partie aisée de la population. On rencontre fréquemment en Irlande des familles entières de prolétaires qui émigrent tristement, dans le vain espoir de trouver un sort meilleur. La mère chemine la première, portant un enfant sur son dos ; trois ou quatre misérables petites créatures la suivent à pas lents ; le père, non moins misérable, ferme la marche et porte le léger bagage. A qui s'adressent ces pauvres gens pour obtenir quelques services? Ce n'est ni aux habitans des châteaux, ni à ceux des maisons de bonne apparence : ils frappent aux portes des chaumières qui se trouvent sur leur chemin ; c'est là qu'ils rencontrent la pitié, qu'ils sont reçus avec bienveillance, qu'on les fait asseoir autour du feu, et participer au repas ; ils s'adressent en un mot à leurs frères en misère, tandis qu'ils se détournent du passant bien vêtu. Ce fait est surtout frappant dans les campagnes, car dans les villes, les nécessiteux s'adressent indistinctement à tous. Leitch Ritchie affirme que dans tout le cours de son voyage au travers des provinces, on ne lui a pas demandé l'aumône plus de deux ou trois fois.

Comme tous les peuples ignorans, les Irlandais sont extrêmement superstitieux. Leur imagination peuple les montagnes, les rochers, les bois, d'êtres surnaturels, de fées, de farfadets de toute espèce. C'est surtout dans le nord de l'Irlande que ces croyances prévalent, et nous allons extraire un passage de l'*Annuaire pittoresque*, dans lequel l'auteur rend compte de quelques-unes des pratiques superstitieuses qui y ont cours.

« La croyance aux charmes et à la puissance de la sorcellerie existe encore en Irlande à un très-haut degré. Les sor-

cières passent pour de vieilles femmes ridées qui ont vendu leur âme au démon, en échange de sa puissance et de ses secrets. La croyance aux fées est aussi très-répandue, et leur disparition au temps présent est attribuée à la diffusion plus générale des saintes Écritures. On représente les fées comme de petits êtres toujours habillés de vert, dansant de nuit sur les vertes pelouses; certains buissons d'épines isolés dans les champs sont tenus pour sacrés, comme étant leur propriété spéciale. Les *Brownies* appartiennent à la même famille, mais ce sont des esprits plus grossiers que les fées; leur chevelure est abondante et rude; leur corps est couvert de poils. Ils pénètrent dans les maisons après que les habitans sont endormis, et rallument les feux pour se chauffer aux dépens de leurs hôtes.

«D'autres esprits, de sinistre présage, empruntent les traits des personnes auxquelles ils apparaissent, pour leur annoncer une mort prochaine. D'autres encore pronostiquent par leurs gémissemens, dans certaines familles privilégiées, les événemens malheureux qui doivent y avoir lieu.

«Un grand nombre des idées superstitieuses des Irlandais se rattachent, on le conçoit aisément, aux circonstances si importantes pour eux de la vie pastorale. Ainsi ils attribuent à certaines personnes le pouvoir de prendre le lait d'une vache sans la traire, et d'écrémer le lait sans le toucher. La première fois qu'on trait une vache après qu'elle a vêlé, on a soin de placer, pour lui porter bonheur, une pièce d'argent au fond du seau dans lequel on fait couler son lait. Beaucoup de personnes clouent un fer à cheval sous la baratte; d'autres se contentent d'y enfoncer de vieux clous. Parmi les coutumes les plus plaisantes et les plus communes, il faut placer celle qui consiste à faire jeter après soi le soulier d'un vieillard, lorqu'on se met en chemin pour traiter quelque affaire. Un chien, ou un chat étranger qui vient s'installer dans une maison, pronostique du bonheur. Une foule d'idées superstitieuses se lient aussi à la pêche, au changement de domicile, etc.»

L'imagination vive et fertile des Irlandais ne devait pas borner l'emploi du merveilleux aux usages de la vie domestique; peu de peuples en effet ont un plus grand nombre de légendes, de traditions, et les adoptent plus implicitement. Les amateurs du fantastique trouveraient une ample moisson à recueillir, s'ils parcouraient certaines parties de l'Irlande en prêtant l'oreille aux récits naïfs des paysans. On connaît entre autres la légende du lac de Killarney: il fut, dit-on, formé dans le sein d'une populeuse vallée, par suite de l'inadvertance d'une jeune fille, qui oublia de replacer la pierre magique dont elle devait sceller la source à laquelle elle allait puiser chaque matin. Leitch Ritchie dédaigne peut-être un peu trop de recourir à ces traditions populaires, qui ont l'avantage de faire connaître le tour d'esprit particulier d'une nation, et qui sont bien souvent, aux localités décrites, ce que le coloris est au tableau.

Le voyage de Leitch Ritchie le conduit dans le comté d'Antrim, à la fameuse *chaussée des Géans*; il la décrit en termes simples et naturels, qui contrastent avec le ton emphatique que s'imaginent devoir prendre la plupart des voyageurs qui en font mention.

«Entre Ballycastle et la chaussée des Géans, le pays prend peu à peu un aspect étrange, auquel on a de la peine à s'accoutumer. La végétation, d'abord clair-semée, devient de plus en plus chétive; les arbres se transforment en arbustes, qui dégénèrent en broussailles, et celles-ci deviennent enfin des massifs épineux, qui peuvent seuls résister à l'inclémence du ciel. Maigre, rabougrie, l'épine se tord et gémit sous le souffle puissant de la brise marine; quelques feuilles vertes, quelques boutons rosés, s'entr'ouvrent timidement du côté de la terre; mais du côté qui affronte la mer, les branches, dépouillées et grisâtres, témoignent des rudes assauts qu'elles ont à soutenir. Le terrain est peu ou point accidenté. La plaine derrière soi, et devant soi la mer; telle est la perspective que présente la côte; elle est loin, assurément, d'annoncer les beautés pittoresques qu'on ne tarde pas à découvrir.

« La presqu'île de *Carrick-a-rede* est un rocher de quatre-vingts pieds d'élévation, jeté au milieu des flots, et séparé de la terre par un gouffre large d'environ soixante pieds. Les pêcheurs s'y rendent en certaine saison de l'année pour épier l'approche des saumons, qui errent le long des côtes à la recherche de l'embouchure des rivières. A cette époque, on jette un pont volant qui réunit le rocher à la terre. Il se compose de quelques planches attachées sur deux cables, avec une corde à hauteur d'appui. Ce pont, si frêle, si vacillant, n'était pas placé lorsque j'ai passé, mais un homme qui était accoutumé à s'en servir chaque année, m'a dit que ce n'était pas sans une vive émotion qu'il l'avait traversé pour la première fois.

« Longtemps avant que d'arriver à la chaussée des Géans, nous fûmes rejoints par un guide qui, jugeant apparemment que cette rencontre fortuite lui donnait des droits incontestables sur ma personne, se mit à courir à côté de mon char, donnant des explications que je ne lui demandais pas, comme pour constater sa prise de possession.

« Le salaire d'un guide est de cinq shellings, et celui des bateliers est de douze shellings; mais là ne se bornent pas les dépenses du voyageur qui va visiter la chaussée. Il y a une foule de petites industries qu'on exploite à ses dépens, et dont il est en quelque sorte obligé de subir tous les développemens. L'un tire le pistolet pour réveiller l'écho, dont le retentissement est cité dans l'itinéraire; l'autre balaie le sentier par lequel vous passez; un troisième vous présente un verre d'eau de la source qui bouillonne et sort entre les rochers. Enfin, une douzaine au moins d'hommes et de petits garcons vous poursuivent intrépidement avec des collections de minéraux recueillis sur la chaussée, ou dans les environs, et vous ne pouvez vous débarrasser de leurs importunes demandes sans avoir acheté un certain nombre de leurs échantillons.

« Je fus bien obligé de me soumettre à l'usage; mais ne voulant pas emporter avec moi mes nombreuses acquisitions,

je demandai qu'on me fît parvenir un choix des meilleurs échantillons. J'avoue qu'en donnant cet ordre j'avais la persuasion qu'il ne serait pas exécuté. Mais je faisais injustice à ces enfans de la nature, en supposant qu'ils agiraient comme des hommes civilisés. Ma boîte me parvint, à l'adresse indiquée, remplie, comme je l'avais désiré, des échantillons les plus intéressans.

« L'impression que produisit en moi la vue de la chaussée fut l'étonnement, la surprise, mais non le saisissement; je n'éprouvai pas ce sentiment mélangé d'émotion et de recueillement, qui fait rester longtemps en contemplation dans une silencieuse extase. Loin de là, je comptai tranquillement le nombre des faces que présentaient les colonnes basaltiques, et même j'écoutai sans trop de dépit les observations de mon guide sur l'élévation et la formation de leurs prismes.

« Lorsqu'on marche sur le sommet de la chaussée on aperçoit distinctement la manière dont elle est formée, et dont sont formés les rochers qui bordent la côte alentour. On se trouve sur un dallage naturel, composé de polygones d'une pierre unie et dure, et dont les interstices n'offrent de place ni à la terre, ni à aucun vestige de végétation. Les inégalités dans le niveau du faîte des prismes basaltiques prouvent clairement, malgré l'exactitude de leur juxtaposition, que chacun d'eux est un pilier distinct, formé à part des autres; et, chose plus remarquable encore, ils n'ont pas été formés d'un seul bloc, mais de plusieurs fragmens régulièrement emboîtés les uns dans les autres. Enfin, ce qui est peut-être le plus extraordinaire, c'est que ces piliers sont pour la plupart aussi perpendiculaires que s'ils eussent été construits avec le fil à plomb.

« Mais il ne faut pas que le lecteur soit induit en erreur par le nom de colonnes que j'applique aux blocs basaltiques de la chaussée, et qu'il se représente des colonnes élégantes et régulières, comme celles d'un portique grec ou romain. Ce sont des prismes irréguliers, le plus souvent à cinq faces, groupés

par masses considérables, qui sont séparées les unes des autres par des masses informes de la même nature. Le tout, autant qu'on en peut juger, a environ cent pieds de large, et six cents pieds de longueur ; mais personne ne peut savoir ce que recèlent les profondeurs de la mer; ce ne serait pas une hypothèse trop gigantesque, peut-être, que de supposer le fond de la mer pavé de piliers semblables, jusqu'à la grotte de Staffa sur la côte d'Ecosse.

« La version accréditée parmi les paysans, est toutefois bien différente. D'après celle-ci, ces piliers faisaient partie d'un pont immense, dont on ne trouverait plus aujourd'hui que les ruines au fond de la mer. Le géant scandinave Fin Mac Cumhal et ses compagnons l'avaient construit dans le but de faciliter leurs excursions déprédatrices contre les habitans de la rive opposée. Ceux-ci, frappés de terreur, appelèrent à leur aide leurs alliés les druides, qui, jaloux eux-mêmes des géans scandinaves, promirent volontiers d'anéantir le pont. En conséquence ils mirent en œuvre toutes les ressources de leur art magique ; le sang des victimes coula sur les autels druidiques; le feu brilla sur les cimes des monts consacrés ; jusqu'à ce qu'enfin un tremblement de terre, résultat de ces enchantemens, ébranla les fondemens de l'océan, et renversa le pont. Enfin, pour compléter leur vengeance et en éterniser le souvenir, les druides changèrent leurs ennemis en rochers ; on les voit encore, dit-on, sur différens points de la côte, comme autant de sentinelles qui défendent les approches de la mer. »

C'est fournir l'occasion d'un rapprochement assez piquant, que de citer, après les détails qui précèdent, ceux qui ont rapport au fameux pèlerinage de Downpatrick. On y retrouve toujours l'empreinte du caractère national, extrême en tout, dans ses superstitions, dans ses croyances, dans l'expression de ses plaisirs, comme dans celle de son affliction. Nous terminerons par ce fragment l'extrait que nous présentons à nos lecteurs; notre intention avait été dans l'origine d'entrer dans quelques développemens sur l'état moral et politique de l'Ir-

lande; mais une plume aussi éloquente qu'habile ayant abordé ce sujet, nous resterons dans le domaine des détails de mœurs, plus approprié d'ailleurs au caractère de l'ouvrage d'où nous empruntons cet extrait.

«L'ancienne ville de Downpatrick est située au centre d'un amphithéâtre de montagnes; les cendres du saint, qui est le patron de l'Irlande, reposent, dit-on, dans le cimetière d'une antique cathédrale dont les ruines se voient encore au-dessus de la ville. Une des collines dont on vient de parler, se nomme le mont Struel; à sa base est une plaine arrosée par la source de *Saint-Patrick*, ainsi nommée parce qu'elle sort d'un monastère bâti, dit la chronique, par ce saint. La source forme dans son cours plusieurs petits étangs, sur lesquels sont construits des bâtimens qui les recouvrent. C'est là qu'affluent tous les étés un nombre considérable de sectateurs de saint Patrick, qui accourent non-seulement de l'Irlande, mais de la France et de l'Espagne.

«Leur premier soin, dès leur arrivée, est de se procurer une poignée de la terre qui recèle les restes de saint Patrick; cette sépulture, assure-t-on, se reconnaît aisément de celles qui l'environnent, parce que la seule plante qui la recouvre est le *shamrock* (trèfle) national. Lorsqu'ils ont accompli cette première cérémonie, les pèlerins vont entendre la messe dans quelque établissement de la ville de Downpatrick: il y a un certain nombre de maisons particulières où, dans la semaine du pèlerinage, on dit la messe continuellement du matin jusqu'au soir. Après avoir rempli ce devoir, les pèlerins se rendent au pied du mont Struel. C'est là que leurs tribulations commencent; les uns gravissent à pieds nus le sentier escarpé et rocailleux qui conduit à la station; d'autres sont obligés de s'y traîner à genoux; d'autres enfin, qui ont de plus grandes fautes encore à expier, non-seulement s'y traînent sur les genoux, mais portent sur le cou une pierre pesante, en la tenant de leurs deux mains. Et ce n'est pas tout: car sitôt qu'ils sont arrivés, ils redescendent en courant la colline, et la remon-

tent comme auparavant, autant de fois qu'il leur a été prescrit de le faire. Ce manége se répète trois, sept, neuf, ou douze fois.

« Après avoir achevé cette pénitence, les pèlerins vont s'asseoir dans la chaise de saint Patrick. C'est un siége naturel, formé par quatre pierres dont l'une est le fond et les trois autres servent de bras et de dossier. Un homme placé près de ce siége y fait asseoir et lever trois fois tous ceux qui se présentent, et reçoit un penny de chaque personne comme rétribution de sa peine. Cet homme, qui réside dans le comté de Mayo (à plus de cent milles de Downpatrick), vient chaque année pour surveiller l'accomplissement de cette partie de la cérémonie, et se vante que l'office qu'il remplit est dans sa famille depuis le temps de saint Patrick.

« Chacun s'étant assis et levé le nombre de fois voulu, se rend près de certains monceaux de pierres auxquels il ajoute un caillou, et autour desquels les uns marchent et les autres se traînent à genoux. Ces monceaux, qui sont divisés en deux groupes, l'un de sept, l'autre de douze tas, représentent, suivant une version, les sept jours de la semaine et les douze mois de l'année; suivant l'autre, les sept églises primitives et les douze apôtres.

« Sept, ou sept fois sept, et douze, ou douze fois douze, tel est le nombre de tours imposé aux pèlerins, suivant la nature et le nombre de leurs fautes. Ils se rendent ensuite à l'un des petits étangs pour y accomplir la cérémonie de leur purification. Ceux qui sont en état de payer quelques sous, vont au grand étang, où ils ont une chambre dans laquelle ils se déshabillent. Les autres sont obligés de se déshabiller en plein air sous les yeux du public; ils se dépouillent de leur dernier vêtement au moment d'entrer dans l'eau, et s'y plongent pêle-mêle avec une indifférence véritablement lacédémonienne. Les néophytes terminent leurs ablutions en buvant plusieurs verres d'eau provenant du quatrième puits, après quoi ils sont censés avoir obtenu l'absolution de leurs fautes, et ils se livrent à la joie pendant le reste du jour.

« Aussi quelle différence entre la manière dont la journée a commencé, et celle dont elle se termine ! Le soir est consacré à toute espèce de réjouissances ; des tentes dressées dans les prairies voisines reçoivent les pèlerins de tout sexe et de tout âge. Ils y trouvent les moyens de satisfaire leur soif et leur faim ; et comme c'est une opinion reçue qu'ils ne sauraient pécher aussi longtemps qu'ils restent sur la terre consacrée, on peut bien supposer qu'il se commet de nombreux excès.

« Le tableau que nous venons de tracer semble ne pouvoir appartenir qu'à un temps bien éloigné du nôtre, mais il est exact et il faut se rappeler que la superstition sous la forme la plus grossière n'est pas incompatible avec un certain degré d'avancement dans la civilisation. Les absurdités que nous avons décrites ne tiennent pas essentiellement à la religion catholique ; ce sont des abus sur lesquels les catholiques éclairés gémissent aussi bien que les protestans. L'histoire garde le silence sur l'origine de ces cérémonies. Quelques-unes d'entre elles se rattachent évidemment au christianisme ; les autres ont un rapport immédiat avec les cérémonies du paganisme, et ce singulier mélange s'est perpétué de génération en génération. L'époque à laquelle les eaux de Struel ont acquis leurs propriétés miraculeuses est également ensevelie dans l'obscurité, mais le paysan qui préside à la cérémonie du *siége* supplée à cette lacune par le récit suivant.

« Saint Patrick, dit-il, peu de temps après son arrivée en Irlande, s'efforçait de convertir un Irlandais de la vieille roche, nommé Mac Dhu. Un jour, comme ils se promenaient ensemble dans la plaine de Struel, qui n'était alors arrosée par aucune source, Mac Dhu fut si frappé des argumens du saint, qu'il consentit à recevoir le baptême, ainsi que toute sa famille, si une source jaillissante lui fournissait ses eaux ; saint Patrick le frappa aussitôt sur le pied ; des flots de sang en jaillirent et s'écoulèrent au loin. Un nouveau miracle changea ce sang en eau, et Mac Dhu vivement touché, se convertit avec tous les siens. C'est aussi depuis lors que la plaine a pris le nom de

Struel ou Struile, nom qui vient de deux anciens mots irlandais *Struth* et *fuile* qui signifient *fleuve de sang*. »

---

# EXPÉDITIONS RUSSES AU POLE NORD.

(Extrait de l'*Athenæum*, 27 Janvier 1838.)

L'histoire des découvertes géographiques offre une preuve bien remarquable du perfectionnement que la civilisation et le progrès des arts peuvent apporter, non-seulement dans les facultés morales et intellectuelles, mais aussi dans la nature physique de l'homme. Rome, arrivée au plus haut degré de gloire et de lumière qu'elle ait atteint, regardait comme inhabitables les régions équatoriales du globe, et ignorait entièrement l'existence des régions polaires. Les auteurs de ces temps-là décrivent les mers du nord d'après des traditions vagues et incertaines, qui attribuaient à leurs eaux un état de demi-congélation, à travers lequel la proue des vaisseaux s'avançait avec lenteur. Maintenant, le globe entier est ouvert à nos recherches, et ses parties les plus inaccessibles, les plus ignorées naguère, deviennent tous les jours l'objet d'entreprises hasardeuses, dictées par l'amour de la science et une insatiable curiosité. Nous autres Bretons, que la cour policée d'Auguste, traitait de *barbares de l'extrême nord*, et qu'il plaisait au poëte romain de représenter comme séparé du reste de l'univers,

— *penitus toto divisos orbe Britannos*,

nous sommes maintenant les investigateurs continuels, et quelque peu les maîtres d'une portion considérable de la zone torride. L'excès du froid n'arrête pas plus que l'excès de la chaleur, l'esprit entreprenant des voyageurs de nos jours, et le capitaine Lyon, que la science a perdu dans ces dernières années, avait vécu successivement dans des climats extrêmes, à cent

degrés thermométriques de différence. Les voyages du capitaine Parry, ses expériences répétées et suivies d'un plein succès, sur la possibilité de supporter les privations et les rigueurs d'un hiver polaire, doivent rehausser aux yeux de l'humanité le mérite de la science, et les habiles prévisions qu'elle suggère sur les besoins de l'homme dans les zones les plus inaccessibles.

Parmi les témoignages d'admiration rendus à nos navigateurs polaires, les plus flatteurs sont ceux des peuples septentrionaux, bons juges eux-mêmes des difficultés de semblables entreprises. Un degré de constance qui paraît presque miraculeux aux habitans de la zone tempérée, exciterait à peine la surprise de ceux qui vivent près des glaces éternelles, et telle expédition, qui nous semble requérir un courage et une hardiesse remarquables, est une action ordinaire aux yeux des négocians en pelleteries de la baie d'Hudson. Les Russes, habitués à un froid sévère, parcourent les plaines de la Sibérie avec une facilité qui pourrait peut-être offrir quelques enseignemens utiles à nos hardis marins; mais les entreprises d'une nation dont la civilisation est imparfaite, ne donnent que rarement quelques pages dignes d'être conservées par l'histoire; sans les lumières que possède le gouvernement russe, le genre humain et la science auraient retiré peu d'avantages des habitudes hardies et courageuses du peuple russe. En parcourant le récit des tentatives récentes faites par des voyageurs de cette nation pour explorer les côtes de la *Nouvelle-Zemble*, récit que nous avons extrait principalement des Mémoires de M. Baer, nos lecteurs ne doivent pas perdre de vue que l'idée de ces voyages scientifiques est tout à fait récente, et qu'elle a été, en grande partie, suggérée aux Russes par l'exemple que leur ont donné nos voyageurs au pôle nord.

La première tentative faite pour explorer les rives de l'Océan septentrional, et pour découvrir le passage nord-est qui devait conduire au Cathay, fut celle de l'infortuné sir Hugh Willoughby, en 1553. Enfermé par les glaces, il fut forcé de

passer l'hiver dans une baie sur les côtes de la Laponie, et il y mourut de froid avec tout son équipage. Richard Chancellor cependant, qui avait pris part à cette expédition, réussit à atteindre Archangel, et à établir de lucratives relations commerciales avec les Russes. Dans un second voyage, Etienne Burrough, qu'il emmena avec lui, s'avança jusqu'au détroit de Waigatz et vit, du moins en partie, les côtes occidentales et méridionales de *Novaïa-Semlia*, ou, comme nous l'appelons par corruption, *Nova-Zembla*. En 1596, l'équipage d'un vaisseau hollandais fit naufrage sur la côte septentrionale de cette île et y passa l'hiver. L'été suivant, les Hollandais se remirent en mer au moyen de leur chaloupe, et rencontrèrent heureusement sur la côte de Finlande des compatriotes dont ils reçurent du secours; mais leur pilote, William Barentz, mourut de froid et de fatigue pendant la traversée. Dans le siècle suivant, quelques voyages du même genre furent tentés par d'autres navigateurs hollandais, que la pêche de la baleine, et l'espoir de trouver un passage pour se rendre aux Indes, tenaient sans cesse sur le *qui-vive* dans les mers du nord. On croit qu'ils s'avancèrent jusqu'à cent lieues environ à l'est de *Novaïa-Semlia;* mais depuis la première découverte de cette île, jusqu'en 1833, aucun des nombreux navigateurs qui visitaient ces parages, n'avait pu reconnaître la côte orientale de cette terre, à l'exception de Rosmyssloff qui, en 1762, dépassa un peu le détroit de *Matochkin-Shar*, par lequel la *Nouvelle-Zemble* est divisée en deux parties à peu près égales, et du pêcheur de *cheval-marin* Loshkin, auquel une tradition très-peu certaine attribue la découverte de toute la partie orientale de l'île. De 1819 à 1824 cinq expéditions, montées sur un plan assez vaste, furent envoyées à *Novaïa-Semlia* par le gouvernement russe. Quatre d'entre elles avaient à leur tête l'habile navigateur Lütke; cependant toutes échouèrent, quant à leur objet principal, celui de suivre la côte orientale de ce pays. Ce projet, tenté si souvent en vain, fut de nouveau abandonné, et les côtes de *Novaïa-Semlia* seraient demeurées

inconnues, si l'industrie particulière, toujours alerte pour ses intérêts, n'avait trouvé son compte à en faire la reconnaissance.

Un marchand d'Archangel nommé Brandt, également zélé pour le commerce et pour la science, forma, en 1832, le double projet de rendre à l'ancien commerce de la mer Blanche au golfe d'Oby une activité qu'il n'avait plus, et de faire en même temps la recherche des côtes orientales de *Novaïa-Semlia*, dans l'espoir d'établir ensuite une riche pêcherie de *walrus* (cheval-marin). Brandt forma une compagnie qui obtint de l'empereur des priviléges exclusifs pour l'industrie qu'elle allait tenter, et il lui adjoignit d'habiles officiers de marine pour conduire les expéditions.

Trois vaisseaux furent frétés pour cette grande entreprise. Le premier, commandé par le lieutenant Krotoff, devait faire voile le long de la côte occidentale de la *Nouvelle-Zemble*, jusqu'à Matochkin-Shar; puis, entrant dans ce détroit, diriger sa course s'il était possible jusqu'à l'embouchure de l'Oby ou du Jénisseï. Le second vaisseau, confié au pilote Pachtussoff, devait se diriger vers la partie orientale de l'île, en traversant le détroit de Cara. Le troisième était destiné à parcourir les côtes occidentales à la recherche du *walrus* : celui-ci remplit sa mission avec tout le succès possible, et revint à l'époque convenue, abondamment chargé de marchandises. Séparés par un épais brouillard peu de temps après avoir quitté le port, Krotoff et Pachtussoff ne purent se rejoindre. Le sort du premier fut longtemps un mystère; mais les débris d'un naufage trouvé plus tard près du détroit de *Matochkin-Shar*, et parmi lesquels on reconnut des objets appartenant à son navire, ne laissèrent pas de doute sur sa misérable destinée, et sur celle de tout son équipage.

Plus heureux que son compagnon, Pachtussoff, après avoir quitté Archangel le 1er août, suivit pendant un mois les côtes sud de *Novaïa-Semlia* en se dirigeant vers l'est. Le dernier jour d'août, il se vit arrêté par des plaines compactes de glace

qui l'obligèrent à entrer dans le *Kamenka* ou *Baie rocheuse* et à s'y préparer une résidence pour l'hiver. Une hutte, de douze pieds de long sur dix de large, fut bâtie avec du bois flotté : elle avait sept pieds d'élévation au centre, sous le toit, et cinq et demi sur les côtés ; une sorte de passage ou de corridor, recouvert par de la toile à voiles, conduisait de la hutte à un appareil pour prendre des bains de vapeur. Lorsque toutes les mesures furent prises pour passer dans cette petite demeure un hiver comfortable, à la manière russe, Pachtussoff découvrit avec chagrin, et non sans une grande surprise, que le détroit de Cara encombré par les glaces à la fin d'août, offrait souvent une mer libre pendant les mois de septembre, d'octobre et même de novembre. Cependant, la longueur des préparatifs qu'aurait exigés un rembarquement, et la crainte des dangers qui pouvaient l'atteindre près des côtes orientales de l'île, à une époque aussi avancée de la saison, le décidèrent à ne pas quitter ses quartiers d'hiver de la *Baie rocheuse*.

L'hiver s'écoula dans des travaux et des aventures semblables à celles qui avaient occupé Barentz et Heemskirk, plus de deux cents ans auparavant. Amasser sur le rivage des provisions de bois qu'il fallait aller chercher souvent à d'assez grandes distances, prendre dans des trappes des renards blancs et bleus, endurer des orages et des tourmentes de neige effrayantes, et livrer de fréquens combats aux ours polaires, tels étaient leurs exploits ordinaires. La hutte, cependant, était si chaude, que les graines d'herbes contenues dans la mousse dont on l'avait garnie à l'intérieur, poussaient des tiges longues de six à huit pouces. Les premiers symptômes du scorbut ne se montrèrent parmi la petite colonie que dans le courant de mars. En avril, Pachtussoff désirant donner à ses matelots une occupation active, entreprit la reconnaissance du groupe d'îles qui avoisine la *Baie rocheuse* du côté de l'est. Comme ils se livraient avec zèle à cette exploration, marchant sur la glace ferme le long des côtes, ils furent assaillis tout

d'un coup par un orage si impétueux, qu'ils se virent forcés de se coucher à terre, au risque d'être enterrés sous la neige qui tombait avec abondance. Quoiqu'ils eussent déposé des provisions à peu de distance de l'endroit où ils étaient, ils ne purent songer à les aller chercher tant que dura la tempête, et pendant trois jours entiers ces malheureux demeurèrent étendus sous la neige, sans la moindre nourriture. Cet orage mérite d'être inscrit dans les annales des météorologistes, moins peut-être pour sa violence, que pour l'étendue immense de pays qu'il frappa dans le même temps. Von Helmersen, qui, à cette époque, voyageait dans les monts Oural, nous apprend que cette tempête se fit sentir, dans le même temps, sur toute la longueur de cette chaîne, à une distance de seize cents milles des rivages de la *Nouvelle-Zemble*.

Au 24 de juin, la mer se trouvant libre de glaces dans le détroit de Cara et dans la direction de l'est, Pachtussoff partit dans sa chaloupe, son vaisseau étant encore retenu par les glaces, pour reconnaître la côte orientale, qu'il atteignit après avoir doublé une pointe de terre nommée par lui cap *Menchikoff*, en l'honneur du ministre de la marine russe. Le 4 juillet, il arriva près de l'embouchure d'une petite rivière située à 71° 30′ lat. nord, où il trouva les restes brisés d'une croix de bois sur laquelle on pouvait déchiffrer distinctement les mots *Ssawa Fofanoff*, et le nombre 7250. Comme Loshkin, auquel la tradition citée plus haut attribue la découverte de la partie E. de l'île, portait aussi le surnom de *Ssawa*, on ne pouvait pas douter que cette croix n'eût été érigée par lui, et la date exacte de son voyage demeurée incertaine se trouve dès lors fixée, puisque l'année 7250 du calendrier grec coïncide avec l'année 1742 de l'ère chrétienne. La rivière, près de laquelle ces vestiges intéressans furent retrouvés, reçut le nom de Ssawina.

Après cet essai de navigation, Pachtussoff ramena sa chaloupe et son équipage au lieu de leur résidence d'hiver. La mer alors étant entièrement libre, ils équipèrent leur vaisseau, et le 11 de juillet, l'expédition mit à la voile pour quitter la

*Baie rocheuse*, où cette petite colonie avait passé 297 jours d'un rude hiver, sous l'abri d'une hutte de planches. En explorant le rivage d'une île, près du cap *Menchikoff*, on trouva quelques os humains, que l'on jugea devoir être ceux d'une femme et d'un enfant, bien qu'ils eussent été brisés et endommagés par le temps et les dents des ours. On conjectura, avec assez de vraisemblance, que ces squelettes étaient ceux de la famille d'un Samoyède qui, en 1822, était parti presque seul pour *Novaïa-Semlia*, et dont on n'avait jamais entendu parler depuis. Le pauvre homme avait sans doute péri seul, dans l'intérieur de l'île, où il s'était aventuré à la chasse des animaux sauvages, après s'être séparé de sa femme et de son enfant, qui étaient mort de faim et de froid sur le rivage où ils l'attendaient en vain. Cependant le voyage de Pachtussoff, le long de la côte orientale, se continuait sans autres difficultés que celles d'une navigation dans des parages inconnus. Dix-huit jours entiers furent employés à parcourir un golfe assez profond, nommé la *Baie de Lütke*. On rencontrait souvent des glaçons *(icebergs)*, dont la hauteur s'élevait jusqu'à onze brasses, c'est-à-dire, soixante-six pieds de roi. Le 13 août, Pachtussoff entra dans le *Matochkin-Shar*, après avoir exploré la moitié des rives orientales de l'île. Ce détroit, ainsi que diverses petites baies qu'avaient parcourues nos voyageurs, abondait en marsouins et en phoques de toute espèce. Comme l'expédition sortait du *Matochkin-Shar* par son extrémité occidentale, après l'avoir traversé dans sa longueur, elle fut assaillie par une tempête furieuse, qui força le vaisseau à chercher un abri sur les côtes de la Russie. Arrivé, non sans peine, à l'embouchure de la *Petchora*, le navire, toujours battu par des vents d'une violence extrême, échoua sur le rivage le 21 septembre. Les naufragés trouvèrent un asile dans une misérable hutte, qui bientôt après fut balayée par les vagues d'une mer en furie, et ces malheureux eurent à traverser, moitié à la nage, moitié ayant de l'eau jusqu'à la ceinture, une étendue de terrain considérable, avant de se voir hors des atteintes de l'élément déchaîné.

L'année suivante, 1834, le gouvernement russe, déterminé à donner suite à ces découvertes, fit préparer à cet effet deux navires, dont l'un était un vaisseau de transport, l'autre un schooner, sous le commandement de Ziwolka, pilote expérimenté qui remplissait une place dans la marine impériale, et de Pachtussoff, nommé chef de l'expédition. Leurs instructions leur enjoignaient de passer l'hiver dans le *Matochkin-Shar*, et de partir de là, dès que la saison le permettrait, pour continuer la reconnaissance des côtes orientales. Les vaisseaux ayant mis à la voile ensemble du port d'Archangel, furent bientôt séparés par un épais brouillard ; ils suivirent chacun, par des chemins différens, les côtes de *Novaïa-Semlia*, et se joignirent de nouveau à l'entrée occidentale du Matochkin-Shar, le 27 août. Un vent d'est assez violent les obligea de jeter l'ancre dans le détroit, et lorsque le 9 septembre, le temps leur permit de se remettre en marche, ils le trouvèrent encombré par des glaçons que le vent y avait amoncelés. Sur les deux rives, des troupes nombreuses de loups faisaient entendre leurs hurlemens non interrompus. Enfin, après bien des efforts et de pénibles travaux, les navires se firent un passage à travers les glaces, et atteignirent le 14 septembre l'entrée orientale du Matochkin-Shar, qu'ils trouvèrent entièrement bloquée par une glace solide, dont l'œil ne pouvait déterminer l'immense étendue, ni apercevoir la fin. Au-devant de nos voyageurs des plaines de glace, derrière eux les glaçons du détroit, qui, agglomérés ensemble, ne tardèrent pas à former une masse compacte. Il était absolument nécessaire, cependant, de sortir les vaisseaux de cette situation dangereuse. Après des travaux incroyables, un canal creusé dans la glace permit de retourner vers l'entrée occidentale du détroit, et d'y chercher un lieu favorable pour y établir des quartiers d'hiver. Une hutte, de vingt-cinq pieds de long sur vingt et un de large et huit de hauteur, fut bâtie dans l'endroit choisi à cet effet : cette demeure, dont les dimensions étaient vastes pour la *Nouvelle-Zemble*, était partagée en deux salles ; l'une servait de loge-

ment aux équipages, l'autre était réservée aux officiers. Les vaisseaux furent entièrement désertés, et le 8 du mois d'octobre la petite colonie s'établit à terre.

Dans cette nouvelle demeure, le froid ne se fit jamais sentir d'une manière insupportable ; mais des inconvéniens continuels résultaient de l'humidité, produite par le bois flotté et la mousse dont elle était construite. La fumée y était aussi extrêmement incommode : pas de cheminée, pas de courant d'air pour la laisser échapper ; un trou pratiqué au sommet du toit en était la seule issue. Quelquefois la hutte était tellement enterrée sous la neige, qu'il fallait s'y enfermer huit jours de suite, sans pouvoir en sortir ; la seule communication avec l'air extérieur, dans ces cas-là, était l'ouverture faite au toit. Durant l'hiver, les équipages tuèrent onze ours blancs aux environs de la hutte, un sur le toit, et un autre dans la hutte même, où il avait réussi à pénétrer. — Tenir ses hommes dans une activité continuelle, était le soin constant de Pachtussoff ; il les occupait alternativement à aller chercher du bois flotté à la distance de plusieurs milles, et à l'empiler près de la hutte, puis à faire des provisions d'eau dans un lac situé à près de quatre milles de leur demeure. Trente-cinq degrés au-dessous de zéro Fahrenheit n'apportaient aucun changement à ces travaux pénibles. Un froid aussi excessif était même beaucoup plus supportable que nous ne pouvons l'imaginer, parce qu'il était constamment accompagné d'un calme parfait dans l'air : dès que le thermomètre descendait à vingt-cinq et au-dessous, tout vent cessait, et l'atmosphère n'était pas agitée par le moindre souffle. Aussi, indépendamment de leurs occupations journalières, les matelots se livraient-ils, malgré un froid si rude, à quelques délassemens actifs, tels que de tirer au blanc, et de tendre des trappes aux renards polaires. — Néanmoins, le scorbut atteignit l'équipage au mois de mars, et lui enleva un homme. Vers la même époque commença pour eux la reconnaissance des côtes du *Matochkin-Shar*, et la construction de deux traîneaux destinés à une expédition du côté de l'est.

Lorsque les préparatifs nécessaires furent complétés, Pachtussoff et Ziwolka s'avancèrent vers l'extrémité orientale du *Matochkin-Shar*, et y retrouvèrent, en assez bon état, l'une des huttes construites soixante-dix ans auparavant par Rossmyssloff. — Après avoir entièrement exploré le détroit, Pachtussoff revint à ses quartiers d'hiver, tandis que Ziwolka, avec l'un des traîneaux et cinq hommes, s'avançait le long de la côte orientale de l'île; ils emportaient des provisions pour un mois, et une petite tente pour y passer les nuits. Le costume de ces voyageurs était celui des Samoyèdes, composé de deux vêtemens l'un sur l'autre, faits avec la peau du renne, le poil tourné en dedans pour le vêtement de dessous. Malgré ces précautions contre le froid, les pauvres gens en souffraient souvent d'une manière cruelle; leurs bottes se remplissaient d'humidité, puis se gelaient ensuite si fort, qu'il devenait impossible de les ôter. Le bois flotté leur manquait quelquefois lorsqu'ils en auraient eu le plus besoin, et ils se virent contraints un jour à brûler les pieux de leur tente pour dégeler leurs chaussures. En dépit de tous ces obstacles, Ziwolka réussit à reconnaître cent milles de la côte jusqu'au cap *Flottoff*, c'est-à-dire, le double de la distance à laquelle Rosmyssloff avait pénétré. La configuration des rives orientales de l'île parut au pilote différer d'une manière assez sensible de celle des côtes de l'ouest : la ligne de terre y est plus fréquemment interrompue par des baies et des golfes, dont quelques-uns sont si profonds, que Ziwolka ne put en suivre le contour, ni déterminer s'ils finissaient ou non par un détroit. Plus il avançaient vers le nord, plus ces découpures devenaient profondes, et plus aussi le nombre des îles augmentait. Averti par la baisse de ses provisions de la nécessité de retourner sur ses pas, Ziwolka regagna ses quartiers d'hiver le 6 mai avec sa petite troupe, après une absence de trente-quatre jours. Pendant leur retour, un vent de nord-ouest s'éleva, et débarrassa la côte orientale d'une grande partie de ses glaces. Ils reconnurent en plusieurs endroits des traces de rennes, mais ils ne virent nulle part ces animaux eux-mêmes.

Cependant Pachtussoff s'occupait activement à faire construire une chaloupe de dix-huit pieds de long, au moyen de laquelle il comptait explorer la côte nord de *Novaïa-Semlia*, en s'y rendant par l'ouest et revenant par le côté oriental de l'île. Les oiseaux étaient revenus en assez grand nombre pendant le mois de mai, de sorte qu'à la fin de juin les hommes de l'équipage avaient amassé une quantité considérable de provisions fraîches, consistant en œufs et gibier. Le 30 juin l'expédition fit voile vers le nord en se dirigeant le long de la côte occidentale; le 8 de juillet elle rencontra les premières glaces près du promontoire improprement nommé sur la carte *Iles de l'Amirauté*. Le jour suivant, la chaloupe continuait sa course à travers les glaçons, lorsque tout à coup deux grandes îles de glaces en se rencontrant, la mirent en pièces. Ce fut avec beaucoup de peine que les hommes de l'équipage réussirent à se sauver en emportant quelques instrumens, un sac de farine, et un peu de beurre salé. Heureusement deux petits bateaux que portait la chaloupe furent épargnés dans cet horrible choc; on parvint à les traîner sur la glace, puis on s'en servit pour traverser les bras de mer qui séparaient les plaines de glace l'une de l'autre; et enfin, après des fatigues incroyables, tous arrivèrent sains et saufs sur une île située à 75° 45′ latitude nord. Là, ils trouvèrent un peu de bois flotté, mais leurs modiques provisions, et la petite dimension de leurs bateaux, incapables de tenir la grosse mer, leur laissaient bien peu d'espérance. Le courageux Pachtussoff néanmoins ne permit pas au désespoir de paralyser ses efforts et ceux de sa troupe : pour faire diversion à leurs tristes pensées, il les employa à faire une reconnaissance exacte du pays où ils se trouvaient, et réussit à leur faire passer dans cette occupation treize longues journées de fatigue, d'anxiété, de privations de tout genre, au bout desquelles ils furent heureusement aperçus par un pêcheur de *cheval-marin*, qui s'approcha de la côte, et les arracha à leur affreuse situation. Le 10 août, ils se retrouvèrent dans leurs quartiers d'hiver du *Matochkin-Shar* :

les malades qu'on y avait laissés, établis dans le schooner, étaient alors parfaitement guéris. Quant à Pachtussoff, son activité d'esprit et son courage n'étaient nullement abattus par les dangers qu'il venait de courir; aussi remit-il à la voile quatre jours après son arrivée, en se dirigeant vers la côte orientale de l'île. Mais une plaine de glace compacte qu'il rencontra près des îles qui portent son nom (74° 25′ lat. nord) l'empêcha d'avancer plus loin, et il dut renoncer à découvrir une plus grande étendue de côtes que n'avait fait Ziwolka dans l'expédition du printemps. — Le 8 de septembre, Pachtussoff fit voile vers Archangel, où il arriva heureusement; mais bientôt après son retour il fut atteint d'une maladie qui le mit au tombeau dans l'espace de quelques semaines.

Il est très-probable que les rivages de *Novaïa-Semlia* ont été souvent examinés avec détail par les hardis pêcheurs du *walrus*; mais, n'ayant point les connaissances scientifiques nécessaires, ces hommes n'ont pu donner sur ce qu'ils avaient vu que des aperçus insignifians et sans valeur pour la science. L'un d'eux cependant, nommé Bashmekoff, explora, dit-on, il y a peu d'années, avec assez de précision, une grande partie de la côte occidentale : il fit même une découverte de quelque importance. S'étant avancé dans le grand golfe qui, sur les cartes, porte le nom de *Cross bay* (74° 7′ lat. N.), il le trouva rempli d'un grand nombre d'îles; puis, après huit ou neuf lieues de navigation dans cette baie, il s'aperçut qu'elle se divisait en trois grands bras ou canaux, dont il ne put découvrir la fin. Or, Ziwolka, dans son expédition sur la côte orientale, avait remarqué trois grands golfes, dont la situation se trouve correspondre exactement avec la direction de ces bras de mer; il y aurait donc lieu de penser que l'île est traversée en cet endroit par un détroit divisé en trois branches du côté de l'est. Plus loin vers le nord (75° 30′), près des îles *Berch*, une baie semblable fut explorée jusqu'à une assez grande distance, par le pêcheur Gvosdareff. Dans l'été de 1834, un autre de ces hardis marins, nommé Issakoff, navigua le long de l'ex-

trémité nord-est de *Novaïa-Semlia* sans rencontrer un seul glaçon. En faisant voile vers le sud, il aperçut dans la direction de l'est deux grandes îles peu éloignées de la terre-ferme. Intimidé par la nature de la côte orientale, où la mer, entièrement ouverte, se couvre souvent de glace avec une extrême rapidité, il n'osa poursuivre plus loin ses recherches, et retourna sur ses pas.

Les deux expéditions conduites par Pachtussoff fournirent à la science un ensemble d'observations météorologiques d'un grand intérêt, et qui témoignent hautement de l'intelligence et des soins de cet officier. Le plan et les limites de cet article ne nous permettent pas d'y admettre la série détaillée de ces observations, ni d'entreprendre l'examen critique dont elles seraient en quelques points susceptibles; mais nous ne saurions passer sous silence quelques-uns de leurs résultats les plus importans et les plus manifestes. — Les observations de Pachtussoff se divisent en deux séries, dont chacune embrasse un peu plus d'une année, 1832 et partie de 1833, 1834 et partie de 1835, pendant lesquelles les variations du baromètre et du thermomètre, la force des vents, leur direction, etc., étaient notées toutes les deux heures avec régularité. La première série, écrite pendant le quartier d'hiver de la *Baie rocheuse*, nous apprend que la température moyenne à la pointe sud-est de *Novaïa-Semlia* est de + 15° Fahr. La seconde série nous indique, comme température moyenne de la côte occidentale vers le nord, et de la baie du *Matochkin-Shar*, + 16° 9′. Il y a donc adoucissement dans le climat, ou pour parler avec plus de justesse, il y a une élévation de température moyenne de 1° 9′ (F.), lorsqu'on s'avance de deux degrés et demi dans la direction du nord, c'est-à-dire, de 150 milles géographiques. Ce fait, qui se présente au premier coup d'œil comme une anomalie, est cependant parfaitement d'accord avec les lois qui président à la distribution de la chaleur sur le globe. La *Baie rocheuse* est rapprochée de grandes étendues de terre, elle avoisine les côtes orientales

de l'île contre lesquelles les vents amoncellent incessamment des masses considérables de glaces, tandis que la côte nord-ouest de *Novaïa-Semlia* est baignée pendant plusieurs mois de l'année par une mer entièrement libre. On ne doit pas conclure de ce fait, cependant, que la température moyenne s'élève d'une manière constante à mesure qu'on avance vers le nord ; la conclusion la plus vraisemblable qu'on peut en tirer, c'est que la température moyenne varie très-peu le long de ces deux côtes, et que pour la rive nord, la distance plus considérable où elle se trouve du continent, compense à peu près la diminution de chaleur des rayons solaires. La température moyenne de l'île est de 16° F., ce qui correspond en même temps à 7° R. au-dessous du point de congélation.

Le froid le plus vif observé à la *Nouvelle-Zemble* par Pachtussoff, eut lieu en février, lorsque le thermomètre descendit à —40° F. (—32° R.). Le plus souvent il demeurait stationnaire à —34° (—30° R.). Une observation isolée, il est vrai, indique qu'un jour il atteignit un degré bien plus extrême ; mais cette dépression inaccoutumée ayant paru étrange, on prit note des circonstances qui l'accompagnèrent ; elles surprendront sans doute nos lecteurs. — Les hommes de l'équipage prenaient ce jour-là un bain chaud, et, selon la coutume russe, quittaient l'étuve pour aller se rouler dans la neige. Pendant qu'ils se livraient à ce délassement, leurs officiers furent curieux d'observer le thermomètre placé en dehors de la hutte : il indiquait —54° (— 38° R.). Ainsi ces hardis matelots se roulaient dans la neige par un froid de 86° F. au-dessous du point de congélation [1] ! Ce phénomène d'une dépression violente et soudaine dans l'atmosphère, accompagné des circonstances que nous venons de rapporter, nous surprend moins que M. Baer ; mais sans mettre en doute avec lui l'exactitude de l'observation indiquée, nous pensons que cette température extrême était probablement renfermée dans des limites très-étroites et pure-

[1] Le point de congélation correspond à + 32° de Fahr.

ment locales : la vapeur de l'étuve devait imprimer à la température extérieure, et conséquemment au thermomètre, une oscillation dont le point le plus bas fut seul observé.

Plusieurs endroits habités du globe offrent des températures moyennes moins élevées que celle de la *Nouvelle-Zemble*, et des accidens de froid beaucoup plus sévères que ceux observés dans cette île; mais il est peu de pays connus où la température de l'été soit aussi peu en rapport avec les besoins de la vie organique. La nature, réduite à un état de sommeil pendant les rigueurs d'un long hiver, peut reprendre son lustre et sa vigueur dans l'espace d'un été court, mais suffisamment chaud; et conséquemment l'île de *Novaïa-Semlia* serait plus appropriée à l'habitation de l'homme, si sa température offrait de plus grandes variations. Mais le degré de chaleur le plus élevé dont on y ait pris note était 56° (Fahr.), et le degré moyen pendant la belle saison était seulement 36°, température ordinaire des îles Shetland au mois de décembre.

Il résulte des observations topographiques de Pachtussoff, que l'île de la *Nouvelle-Zemble* est beaucoup plus étroite qu'on ne l'avait supposé: à peine sa largeur excède-t-elle 60 milles sur quelques points de sa longueur; elle a de même du côté de l'est une étendue beaucoup moindre que celle que lui donnent les anciennes cartes. La côte orientale, aussi loin qu'on a pu l'explorer, est partout basse. Vers l'ouest, des montagnes très-élevées commencent au nord du *Matochkin-Shar*, et établissent une différence assez sensible entre le climat des deux côtes. Si les baies profondes, découvertes par Bashmekoff et Gvosdareff étaient, comme on le suppose, autant de détroits, ces coupures naturelles favoriseraient, à un très-grand point, l'accès de la côte orientale de l'île, et son examen détaillé. M. Baer voudrait que le gouvernement russe envoyât des expéditions chargées de passer l'hiver dans ces baies, et de commencer l'exploration de la côte dès le printemps. Le sentiment qui lui dicte ces conseils, celui qu'il s'efforce de réveiller par toute sorte d'argumens, est celui de l'émulation nationale. « Jusqu'à

présent, s'écrie-t-il, le pavillon anglais a flotté seul sur les rives septentrionales de l'Amérique, celui de la nation russe le long des côtes de la Sibérie. Ces deux nations devront à leur courage et à leur persévérance l'admiration de la postérité. Dans cet instant même, les peuples européens attendent, avec un intérêt plein d'anxiété, de savoir d'où partira la première expédition au pôle nord, qui s'élancera dans le champ de découvertes tracé par les voyages de Franklin et de Beechey. Peut-être leur vive curiosité sera-t-elle pleinement satisfaite avant la fin de cette année. »

Si M. Baer, en adressant son mémoire à l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, n'avait pas insisté sur des motifs d'amour-propre plutôt que sur ceux d'intérêt national, il se serait placé, à ce qu'il nous semble, sur un meilleur terrain, et aurait établi le parallèle des deux nations avec plus d'avantage pour la sienne. Les mers septentrionales du vieux continent sont contiguës avec l'empire russe, et lui appartiennent, en quelque sorte, d'une manière exclusive. Les Russes, en possession d'immenses pêcheries, ont un intérêt direct à explorer ces mers, car la maxime : *qui a la science a aussi le pouvoir*, est particulièrement applicable à la navigation. — *Novaïa-Semlia* peut être explorée à moins de frais par les Russes que par toute autre nation, et les pêcheurs ou les chasseurs, auxquels leurs courses aventureuses ont donné quelque connaissance de ce pays, ne sont pas rares aux environs de la mer Blanche. La tradition parle d'un certain chasseur nommé Rachmanin, qui passa successivement vingt-cinq hivers à la *Nouvelle-Zemble*, deux au Spitzberg, et cinq sur les côtes de la Sibérie, près de l'embouchure du Jénisseï. Les Anglais, au contraire, moins appropriés par leurs habitudes à des expéditions de cette nature, en aplanissent les difficultés à force de science et d'argent. La curiosité seule, non l'intérêt, les stimule aux découvertes polaires; ils s'y dévouent avec une sorte de partialité exclusive qui va jusqu'à la passion, tandis qu'ils semblent oublier presque entièrement

de quelle utilité directe et positive leur serait une connaissance plus approfondie de certaines parties habitées de la terre.

Le capitaine Wood, qui, dans l'année 1676, fit naufrage sur les côtes de la *Nouvelle-Zemble*, comme il allait à la recherche du passage nord-est pour se rendre dans l'Inde, énonce positivement l'opinion qu'il n'appartiendra jamais à l'homme de décider si cette terre est une île ou un continent. Or, le capitaine Wood, comme tous les Anglais et les Hollandais qui ont tenté vainement la même expédition, était un marin fort habile; de sorte que si les navigateurs de nos jours parviennent à effectuer la reconnaissance de toutes les côtes de *Novaïa-Semlia*, et réussissent, ce qui est probable, à triompher en grande partie des difficultés que présente la *circum-navigation* de cette île, on pourra voir là une nouvelle preuve de la puissance que l'homme puise dans le savoir et la civilisation. — M. Baer, dans son mémoire, assure que le gouvernement russe a le projet d'envoyer à la *Nouvelle-Zemble* une expédition destinée à y passer les hivers de 1838 et 1839. Nous ignorons si ce dessein a été abandonné ou remis à une autre époque; mais ce que nous pouvons affirmer à nos lecteurs, c'est que l'Académie impériale des sciences de Saint-Pétersbourg a envoyé quelques-uns de ses membres, au nombre desquels on compte M. Baer lui-même, faire des observations sur l'histoire naturelle de *Novaïa-Semlia*. L'expédition, partie d'Archangel au mois de juin 1837, devait être de retour en octobre. M. Baer vit à Archangel, avant son départ, quelques produits minéraux de la *Nouvelle-Zemble*, et entre autres, une quantité de pyrites jaunâtres, que ceux qui les avaient recueillies croyaient être de la poudre d'or. Cette anecdote rappelle quelque peu les beaux temps de Frobisher. Parmi les échantillons dont nous venons de parler, se trouvaient plusieurs morceaux d'un minéral beaucoup plus précieux que l'or dans un pays tel que *Novaïa Semlia*, savoir, d'excellent charbon de pierre.

# Sciences Physiques et Naturelles.

LA LUNE CONSIDÉRÉE EN ELLE-MÊME ET DANS SES RAPPORTS AVEC LES AUTRES CORPS CÉLESTES, OU SÉLÉNOGRAPHIE GÉNÉRALE ET COMPARÉE, par MM. Guillaume BEER et Jean-Henri MÆDLER; 1 vol. in-4° de 430 pages et 5 pl. Berlin, 1837. (*Der Mond nach seinen kosmischen und individuellen Verhältnissen*, etc.)

(Second et dernier article. Voyez p. 151 de ce volume.)

La partie physique de l'ouvrage de MM. Beer et Mædler est terminée par quatre *appendices* ou petits mémoires, relatifs à divers points particuliers. Chacun d'eux me paraît présenter un intérêt suffisant pour mériter une mention spéciale.

Le premier a pour titre, *Remarques physiques sur les éclipses de lune et de soleil*. Il se rapporte principalement aux apparences que présente la lune durant ces phénomènes.

On a déjà observé depuis longtemps que la lune n'offre pas toujours le même aspect pendant ses éclipses totales. On la distingue encore alors dans le plus grand nombre des cas; et elle présente en général une lueur rougeâtre plus ou moins prononcée, qui permet de reconnaître, à l'aide de lunettes, la plupart de ses taches. Cette lueur a été d'une intensité remarquable pendant l'éclipse du 26 décembre 1833, qui a eu lieu dans des circonstances atmosphériques très-favorables.

MM. B. et M. distinguaient même les plus petits objets sur la lune pendant cette éclipse, par exemple les groupes de collines situés entre Pline et le promontoire d'Achéruse, chaque point conservant son degré de clarté propre, comme dans la pleine lune. Les bords de l'ombre terrestre étaient assez bien tranchés, et son ensemble régulièrement elliptique. Vers le centre de l'ombre, on distinguait moins nettement les objets,

et on apercevait à peine les grandes mers, quoiqu'on pût encore reconnaître les taches. Dans d'autres éclipses totales, les limites de l'ombre et l'aspect de la lune ont paru beaucoup plus indistincts, la lueur était plus sombre et vaporeuse ; et il y en a eu même, comme dans celle du 10 juin 1816, par exemple, où la lune n'était plus du tout visible pendant la plus grande partie de l'éclipse totale, quoiqu'elle ne passât pas vers le centre de l'ombre.

Il ne paraît pas que ces différences tiennent principalement aux dimensions plus ou moins grandes de la section du cône d'ombre que traverse la lune, ou à sa distance du centre de cette section. On doit plutôt les attribuer, d'après MM. B. et M., du moins en grande partie, à l'état de l'atmosphère terrestre dans les régions où le soleil se lève et se couche au moment de l'éclipse, les rayons du soleil étant réfractés à l'horizon de ces régions de manière à se propager jusqu'à la lune avec les nuances diverses de couleur de nos crépuscules. Comme il est facile de calculer dans chaque cas quelle est la zone terrestre pour laquelle les rayons du soleil sont tangens, et dans quelle partie de cette zone l'inflexion de ces rayons peut les amener vers la lune, on pourrait, d'après cela, déterminer à l'avance, dans certains cas et jusqu'à un certain point, les circonstances générales de l'éclipse sous ce rapport, et surtout vérifier après coup s'il y a eu accord entre les circonstances atmosphériques terrestres et les apparences de l'éclipse. C'est ainsi que lors de l'éclipse du 10 juin 1816, les rayons solaires réfractés qui pouvaient atteindre la lune devaient traverser la partie méridionale de la zone de tangence, qui se trouvait alors dans son hiver et était presque entièrement océanique, en sorte qu'on peut bien expliquer la non visibilité de la lune par la nébulosité probable de cette partie de l'atmosphère terrestre.

La faible visibilité et la disparition ultérieure d'une région de la lune, observées à Dresde en 1818 par Eule pendant une éclipse totale, s'expliqueraient par des éclaircissemens

momentanés dans quelques parties de la zone de tangence.

«Du reste, ajoutent MM. B. et M., nous n'osons pas décider si, comme quelques personnes l'ont présumé, il n'existe pas pour la lune, à ces époques-là, un développement de lumière propre, qui lui donne, dans tous les cas, une nuance rouge au bout d'un certain temps. Hahn admet qu'il y a toujours dans une région lunaire, quand elle est éclairée assez directement pour cela, une phosphorescence que nous n'apercevons que pendant les éclipses, et il croit, d'après cela, que la surface de la lune reçoit du soleil une plus grande quantité de lumière que la terre, et une moindre quantité de chaleur. On peut regarder la dernière assertion comme très-vraisemblable, sans que l'autre en soit une suite nécessaire, et il nous paraît que l'explication donnée ci-dessus est suffisante pour toutes les observations d'éclipses de lune bien constatées. Nous avons remarqué que la couleur rouge paraît bien plus tôt quand on éloigne du champ de la lunette la portion du disque de la lune encore éclairée. Comme en procédant ainsi, on ne fait que diminuer l'effet optique affaiblissant de cette partie sur l'autre, sans le détruire entièrement, il est assez vraisemblable que nous remarquerions promptement la couleur rouge, si cette influence optique pouvait être complétement éloignée, en supposant même que la vivacité de couleur dût augmenter plus tard. »

C'est aussi à l'influence de l'atmosphère terrestre que MM. B. et M. attribuent principalement la circonstance que l'ombre pure, dans les éclipses de lune, est un peu plus étendue qu'elle ne devrait l'être d'après les dimensions de notre globe. Leurs observations de l'entrée dans l'ombre de plusieurs taches lunaires, pendant l'éclipse de 1833, et de la sortie de l'ombre de ces mêmes taches, leur ont donné une durée moyenne de la moitié de l'éclipse plus grande qu'elle ne devait l'être de 93 à 95 secondes de temps, et une augmentation correspondante du demi-diamètre de l'ombre d'environ un 50e. Dans le cas de l'éclipse partielle du 10 juin 1835, ils ont

trouvé environ un 28e pour l'augmentation du demi-diamètre de l'ombre résultant de la comparaison des observations avec le calcul. Lambert évaluait cette augmentation à un 40e et Mayer à un 60e. MM. B. et M. croient aussi que cette augmentation apparente pourrait tenir en partie à la petitesse du croissant solaire visible sur la lune pendant les éclipses, qui peut faire confondre, dans certains cas, la pénombre avec l'ombre pure [1].

Nous ne pouvons suivre MM. B. et M. dans tous les détails intéressans qu'ils rapportent sur le petit nombre d'éclipses totales ou annulaires de soleil observées dans ces derniers temps [2]. Ils citent entre autres les observations faites par M. Bessel pendant l'éclipse du 15 mai 1836, où les bords de la lune et du soleil lui parurent presque tangens l'un à l'autre pendant un certain temps (Voy. le N° 320 des *Astr. Nachr.*). M. Bessel a vu alors, pendant au moins 15 secondes, la petite partie du bord de la lune comprise encore dans le crois-

[1] M. le doct. Mædler a publié dans le n° 337 des *Astr. Nachr.*, un mémoire sur les usages astronomiques d'une carte de la lune, dans lequel il rapporte les formules pour calculer à l'avance, dans les éclipses de lune, l'instant de l'entrée des principales taches dans le cône d'ombre ainsi que celui de leur sortie, et en fait l'application à l'éclipse totale du 13 octobre 1837. Il indique aussi, dans ce mémoire, les taches qu'il serait le plus avantageux d'observer pour déterminer la position exacte de l'axe de rotation de la lune, et constater si cet axe éprouve quelque balancement réel comme celui de la terre, ou si l'effet total de la libration n'est qu'apparent. Il y montre, enfin, l'utilité que présente la connaissance du relief de la lune pour calculer à l'avance, dans les éclipses de soleil et les occultations d'étoiles, le profil de la lune et les effets de ses inégalités sur les instans du commencement et de la fin de ces phénomènes. L'auteur a rapporté dans le numéro suivant du même journal le résultat de l'observation de l'éclipse du 13 octobre 1837 pour seize taches, qui lui a donné une augmentation du demi-diamètre de l'ombre d'un 54e.

[2] Ces phénomènes ont lieu si rarement pour un lieu déterminé de la terre, qu'il n'y a point eu, par exemple, d'éclipse totale de soleil à Berlin dans tout le 18e siècle, et qu'il n'y en aura point à Paris dans le 19e. Il y aura seulement une éclipse annulaire pour Paris en 1847, et une éclipse totale pour Berlin en 1887.

sant solaire, éclairée d'une lumière beaucoup plus faible que celle du soleil, mais qu'il a estimée bien plus vive que celle de la pleine lune; et cette lueur a duré plus longtemps pour plusieurs points. M. Bessel croit qu'on ne peut l'attribuer qu'à une espèce d'auréole ou d'enveloppe de matière lumineuse, d'une très-petite largeur, qui entourerait le soleil, et qui serait encore visible pour le bord de la lune, lorsque le disque même du soleil lui serait caché. MM. B. et M. avaient déjà présenté la même conjecture à l'occasion de l'éclipse totale de lune de 1833 (*Astr. Nachr.* N° 257). Les observations de M. Baily de l'éclipse annulaire de 1836, que j'ai rapportées dans le cahier d'août 1837 de la *Bibl. Univ.*, me paraissent confirmer celles de M. Bessel.

Le second *appendice* est relatif à l'effet sur la lune de la lumière de la terre. C'est uniquement à ce *clair de terre* réfléchi sur la lune, que les auteurs attribuent, selon l'explication de Léonard de Vinci qui est généralement admise, la lueur que présente la partie obscure de la lune vers le commencement et la fin de chaque lunaison, lueur qui rend tout le disque visible et qu'on nomme la *lumière cendrée*. Les observations de MM. B. et M. confirment pleinement cette explication. « La lumière s'affaiblit, disent-ils, aussitôt que la phase de la terre diminue notablement pour la lune, et disparaît complétement quand la terre ne présente à la lune qu'un petit croissant. Elle devrait paraître d'autant plus vive que la lune est plus près du soleil, si la clarté crépusculaire de notre atmosphère ne s'y opposait pas. Il résulte de la combinaison des deux effets un *maximum* de visibilité pour la partie obscure de la lune, qui a lieu $2\frac{1}{2}$ ou 3 jours avant et après la nouvelle lune. Les taches visibles présentent exactement les mêmes rapports de clarté que lorsqu'elles sont éclairées par le soleil dans la pleine lune. Mais comme notre atmosphère n'est pas ordinairement assez claire pour des observations de ce genre, qui doivent être faites près de l'horizon, il en résulte que la visibilité et la lueur sensible de ces taches ne sont aperçues

que rarement, et c'est ce qui a fait dire quelquefois qu'il y avait des *volcans* dans la lune, qu'on voyait *brûler* dans sa partie obscure. Quant à nous, nous sommes entièrement convaincus que nous n'avons jamais rien vu de semblable. On a souvent parlé des observations de ce genre faites par Herschel (Voy. *Trans. phil.* pour 1783). On reconnaît, à l'aide d'une bonne carte, qu'elles se rapportent, sans aucun doute, aux trois montagnes annulaires Aristarque, Kepler et Copernic, qu'il a vues, comme d'autres et comme nous-mêmes à plusieurs reprises, briller dans la partie obscure d'une faible lueur cendrée, et présenter dans le télescope la clarté d'une étoile de 4e grandeur à l'œil nu. Il les désigne, il est vrai, sous le nom de *volcans*, mais uniquement, comme il le dit expressément, parce qu'il fallait adopter une dénomination, et nullement pour expliquer ces apparences. Bode, Olbers et Struve se réunissent tous trois à penser que les variations qu'ont présentées ces apparences lumineuses tiennent à la diversité des circonstances d'éclairage et de libration, et qu'un volcan brûlant ne se verrait pas seulement dans la partie obscure de la lune pendant que le clair de terre y est sensible, mais dans toute autre circonstance, lorsqu'il serait en activité. On peut même ajouter qu'il devrait briller d'autant plus vivement que le clair de terre serait moins visible et que la région environnante serait plus obscure, puisque l'effet d'une lumière propre gagne toujours par l'absence d'une lumière étrangère.

Schrœter croyait avoir reconnu que la lumière cendrée est plus sensible avant qu'après la nouvelle lune, et il présumait que cela était dû à la diversité de réflexion de la lumière solaire sur la terre, suivant qu'elle a lieu sur l'océan ou sur des continens. Lorsque (dans l'Europe centrale) la lune, un peu avant son renouvellement, paraît le matin vers l'orient, la lumière cendrée provient principalement des grands plateaux d'Asie et d'Afrique. Quand elle se trouve le soir à l'ouest, après la nouvelle lune, ayant devant elle le continent d'Amérique, bien plus étroit, et l'océan, elle doit en recevoir

moins de lumière. Des observateurs dans les régions des tropiques, qui peuvent en toute saison bien distinguer la lumière cendrée tant avant qu'après la nouvelle lune, et particulièrement ceux pour lesquels le contraste des parties océanique et continentale est encore plus grand que pour nous, ceux, par exemple, qui se trouveraient à Canton et à Paramatta, devraient diriger leur attention sur ce point : vu l'importance que présenteraient, entre autres, pour la connaissance des surfaces des divers corps célestes, des expériences sur les effets lumineux comparatifs de nos océans et de nos continens vus de très-loin. »

Le troisième *appendice*, qui est très-court, ainsi que le second, a pour titre: *Sur quelques observations qui paraissent indiquer l'existence d'une atmosphère lunaire.* Nous avons déjà vu qu'on pouvait regarder comme démontré que la lune n'a point d'atmosphère comparable en aucune manière à celle de la terre : mais il ne résulte pas nécessairement de là qu'elle n'en ait point du tout, et il y a quelques apparences qui sembleraient pouvoir être rapportées à une cause de ce genre. Tels sont, par exemple, les changemens d'éclat, de couleur et de forme qui ont été observés dans quelques étoiles, un peu avant leur occultation derrière la lune. Il y a des astronomes qui n'en ont jamais vu. Mais on ne peut se refuser à admettre que d'autres, également dignes de confiance, en ont constaté. MM. B. et M. citent, entre autres, deux observations qui leur ont été communiquées par M. Boguslawski de Breslau, dans lesquelles deux petites étoiles ont pris, pendant une ou deux minutes avant leur occultation, une forme allongée dont la direction était perpendiculaire au bord de la lune, et sont revenues à ne plus présenter qu'un point lumineux avant leur disparition. Ils ont observé eux-mêmes, le 25 avril 1836, $\eta$ du Lion, un peu avant son occultation derrière la partie obscure de la lune, devenir un peu plus rouge et diminuer légèrement d'éclat. Ils croient aussi avoir aperçu, dans plusieurs occasions, lorsqu'une montagne au-

nulaire commence à être éclairée, pendant qu'il est encore nuit tout autour d'elle, de légers changemens de couleur, consistant en une lueur bleuâtre, qui se transforme très-vite, d'abord en jaune-pâle, puis en jaune plus prononcé.

« S'il existe sur la lune une très-faible atmosphère, analogue à celle que la petite masse de ce satellite peut retenir autour de lui, il est possible aussi que des causes locales la troublent et l'obscurcissent quelquefois, surtout pendant ses nuits; et cela expliquerait pourquoi les apparences dont nous venons de parler n'ont été remarquées que près du moment du lever du soleil sur une région de la lune, ou vers le bord obscur.

On ne peut nullement encore évaluer, même approximativement, l'épaisseur ou la densité de cette enveloppe. Il est probable qu'elle est bien plus petite que le *maximum* trouvé par M. Bessel (d'un 968e de celle de notre atmosphère), et elle est trop faible pour pouvoir produire, dans les cas ordinaires, des effets de réfraction ou d'affaiblissement des objets.

De même que les diverses classes de corps célestes (soleils, planètes, satellites et comètes) paraissent différer essentiellement sous tous les rapports, et n'avoir presque en commun que ce qui est une conséquence nécessaire de la loi de la gravitation universelle, nous pouvons regarder aussi comme très-vraisemblable que les enveloppes gazeuses de ces corps ne diffèrent pas seulement dans leur quantité relative, mais surtout dans leur constitution et leurs rapports chimiques. »

Le quatrième *appendice*, qui est le plus étendu, est un mémoire de M. le Dr Mædler, relatif à l'influence météorologique de la lune. L'auteur y passe successivement en revue les recherches déjà faites par MM. Schübler, Everets, Eisenlohr, Flaugergues, Boussingault, Alexis et Eugène Bouvard; et il y joint les siennes propres, résultant de seize années d'observations du baromètre, du thermomètre et de la quantité de pluie, qu'il a faites à Berlin six fois par jour et qu'il se propose de continuer. La discussion de ces observations lui montre que, dans cette localité, le baromètre est en moyenne plus élevé d'un cinquième de ligne,

et le thermomètre d'environ deux cinquièmes de degré de Réaumur, vers l'apogée que vers le périgée lunaire, et qu'il y a aussi un peu moins de pluie ou de neige vers la première époque que vers la seconde; mais les différences que présentent à cet égard les diverses années groupées deux à deux, sont trop fortes pour qu'on puisse compter sur la valeur numérique de ces résultats. Quant à l'influence des phases de la lune, l'auteur trouve que la plus grande hauteur du baromètre a lieu à Berlin le jour de la nouvelle lune, la plus petite deux jours après la pleine lune, et que la différence de hauteur est de $0^{l},928$ avec une incertitude de $0^{l},297$. Il est assez singulier que ces époques soient différentes de celles trouvées en d'autres lieux; l'époque indiquée, en général, pour le *maximum* de hauteur barométrique étant le dernier quartier, et pour le *minimum* le second octant ou le onzième jour de la lunaison. Quant au thermomètre, dont on ne s'était, je crois, pas occupé sous ce rapport avant M. Mædler, il trouve que son *maximum* d'élévation moyenne est de $7^{o},73$ R. et a lieu deux jours avant le premier quartier, et que le *minimum*, qui a lieu trois jours après le dernier quartier, est de 6,72; ce qui donne une différence de $1^{o},01$ avec une incertitude de $0^{o},215$.

Les élévations et les abaissemens les plus grands du baromètre ont lieu le plus souvent vers le premier quartier et un peu après la pleine lune, et les extrêmes de chaleur et de froid tombent plus rarement entre la nouvelle lune et le premier quartier, que pendant le reste de la lunaison. Mais il faut une plus longue série d'observations soignées pour constater des phénomènes de ce genre et en déterminer la loi.

« En travaillant sur ce sujet, dit M. Mædler, je me suis promptement convaincu que les grandes oscillations du baromètre, dont les causes sont encore inconnues, ainsi que les anomalies de notre état atmosphérique, devaient si bien masquer les petites influences de la lune, qu'il fallait renoncer, pour longtemps encore, à l'espoir d'obtenir quelque permanence de résultats par des observations faites à des latitudes

élevées. L'amplitude des variations barométriques est de 26 lignes à Berlin, d'après les observations précédentes (étant comprise entre 321 et 347 lignes, à une élévation de 130 pieds français au-dessus de l'Océan); celle des variations du thermomètre à l'ombre s'élève à 53° de Réaumur (de — 23° jusqu'à + 30°); il y a des années entières dans lesquelles la période diurne de la hauteur barométrique est presque totalement défigurée : puisqu'il suffit d'une seule oscillation considérable (et nous en avons de 14 lignes en 12 heures) pour changer notablement la forme de la courbe annuelle. Ces grandes inégalités disparaissent vers les tropiques, les oscillations extrêmes s'y réduisent à deux ou trois lignes et chaque jour on peut reconnaître la période solaire. J'ai donc cherché à me procurer de bonnes observations faites dans le voisinage de l'équateur, et j'ai obtenu, par l'obligeance de M. le conseiller d'État Schumacher, une copie complète de celles faites cinq fois par jour, du 20 février 1829 au 31 janvier 1833, par MM. Trentepohl et Chenon, à Christiansburg en Guinée, à la latitude boréale de 5° $\frac{1}{2}$. La marche du baromètre est si constante en ce lieu, que chaque observation, après qu'on y a fait les réductions ordinaires et les corrections provenant des variations périodiques connues, ne s'écarte que dans un très-petit nombre de cas d'une seule ligne de la moyenne annuelle générale. »

M. M., après avoir rapporté les moyennes mensuelles de ces observations pour chaque heure où elles ont été faites, en conclut l'existence en cette localité de deux périodes de variations barométriques, l'une dépendante du mouvement diurne du soleil, l'autre de son mouvement annuel; l'époque la plus chaude du jour et de l'année correspond au *minimum* de hauteur du baromètre, et la différence extrême pour la période diurne s'élève à 1,1 ligne de 9 h. à 4 h. Il examine ensuite l'influence des phases et des variations de déclinaison et de distance de la lune. La plus petite hauteur barométrique correspond au second jour après la pleine lune, la plus grande à la

nouvelle lune, comme à Berlin; la différence n'est que de $0^{l},194$ et l'incertitude de $0^{l},06$ seulement. Quoique l'effet du changement de la lune en déclinaison ne doive pas être très-sensible à la latitude de 5°, il s'élève cependant à $0^{l},289$; et la régularité de la marche des résultats paraît ne devoir laisser aucun doute sur l'existence de cette variation. La hauteur *minimum* correspond à la plus grande déclinaison boréale, et le *maximum* a lieu deux ou trois jours après le nœud descendant. Quant aux différences provenant de celles de la distance de la lune à la terre, elles sont dans le même sens que celles trouvées à de plus hautes latitudes, mais trop petites pour être susceptibles d'une évaluation précise d'après un nombre d'observations aussi limité. M. Mædler conclut de ses recherches qu'on ne peut refuser à la lune quelque influence sur les rapports climatériques de la terre, quoique cette influence soit très-petite, et subordonnée à celle du soleil et des autres causes de variations encore inconnues[1]. Il admet, entre autres, que les années dans lesquelles la lune atteint ses plus grandes déclinaisons boréales et australes doivent être comparativement plus favorables pour le temps, et pour la culture de la vigne en particulier, que celles où elle s'éloigne moins de l'équateur. Il croit, enfin, que les lois générales de la pesanteur sont insuffisantes pour expliquer ces effets, tant en qualité qu'en quantité, et que les propriétés de la lumière de la lune que nous connaissons théoriquement le sont encore davantage.

La dernière section de la première partie de l'ouvrage de MM. B. et M. a pour objet un aperçu historique des progrès successifs qu'a faits l'astronomie en ce qui concerne la lune. On y trouve exposés en assez grand détail les opinions et les travaux des anciens et des modernes, soit relativement à la détermination des élémens du mouvement de ce satellite, et aux phénomènes auxquels ils donnent lieu, soit relativement

[1] M. Kreil paraît aussi avoir découvert dernièrement une petite influence de la lune sur les phénomènes magnétiques terrestres. (Voyez *Astr. Nachr.*, n° 346.)

aux apparences et aux positions relatives des divers points de sa surface. Quelque intérêt que cette revue puisse présenter, je ne crois pas devoir m'y arrêter ici ; et je passe à la seconde partie de l'ouvrage, ou à la *Topographie de la surface de la lune visible pour nous*, en commençant par transcrire les lignes qui lui servent d'avant-propos.

« La topographie d'un corps céleste que nous ne voyons que de très-loin, et pour lequel nous ne pouvons employer presque aucun des moyens qui ont fait acquérir à la géographie terrestre un si grand intérêt, doit être nécessairement très-limitée, et ne peut échapper en aucune manière à une certaine monotonie. Nous avons jugé convenable de donner des descriptions détaillées des régions que renferme notre carte, soit pour les observateurs futurs qui voudront enrichir la science de nouvelles recherches en ce genre, soit pour les simples amateurs qui se proposeront seulement de contempler le spectacle que nous offre notre satellite, et d'apprendre à connaître les particularités remarquables que présente sa surface. Nous avons voulu leur offrir des points de départ et des indications d'autant plus nécessaires, qu'on ne voit jamais dans un même moment, sur la lune, tous les détails que présente notre carte, et qu'on ne peut en apercevoir à la fois qu'une partie peu considérable.

« Il nous a paru qu'il était préférable de donner une description complète, malgré le peu d'intérêt et d'importance comparative de plusieurs régions de la lune, plutôt que de nous borner à choisir seulement quelques parties remarquables et difficiles. Nous avons cru devoir accorder la même attention à toutes les régions représentées dans la carte ; et comme il est important, pour des recherches ultérieures, de pouvoir établir des comparaisons complètes avec ce qui a été précédemment reconnu, nous n'avons mis de côté aucun détail, quelque peu intéressant qu'il parût. Cela nous a aussi donné l'occasion de rectifier, par une description, ce qui a pu être incomplet ou fautif dans notre carte, ou de diriger l'attention sur des points

au sujet desquels il nous est resté de l'incertitude, et qui méritent particulièrement de fixer l'attention des observateurs munis de puissans instrumens. Une partie considérable de nos descriptions a été esquissée au moment même où nous regardions les objets avec nos lunettes ; leur ensemble se fonde sur une comparaison attentive des apparences reconnues pendant tout le cours de notre travail.»

La topographie lunaire de MM. B. et M. occupe 213 pages grand in-4°, et se divise en quatre sections, correspondantes aux quatre feuilles de leur carte, ou aux quatre quadrans de la surface circulaire de la lune visible pour nous. Les auteurs donnent successivement dans chaque section la description détaillée des mers et régions diverses qui y correspondent, ainsi que des montagnes, des cavités et de toutes les apparences qu'elles présentent. On comprendra facilement l'impossibilité où je me trouve d'en faire ici l'analyse proprement dite. Je me bornerai donc, pour donner une idée de la méthode suivie par MM. B. et M., à choisir une de leurs descriptions, par exemple celle de la grande tache Tycho et de ses entours, placée en tête de la troisième section, ou de celle qui se rapporte au quadrant sud-est de la lune. J'omettrai même certains détails peu importans ou que j'ai déjà cités plus haut.

« *Tycho*, nommée ainsi par Riccioli, et qu'Hévélius avait appelée *Mont Sinaï* et *Désert Zin*, est une montagne annulaire visible à l'œil nu pendant la pleine lune, tandis qu'à l'époque des phases on ne peut la distinguer sûrement qu'avec une bonne lunette, et d'après une connaissance exacte de sa position. C'est la plus remarquable de toutes celles de la surface lunaire. Elle est située, d'après nos neuf mesures, par 42° 52′ 19″ de latit. sélénographique australe et 11° 52′ 25″ de long. orientale ; elle a 11 milles $\frac{3}{4}$ de diamètre (environ 20 lieues de 25 au degré) ; elle est de forme ronde, et complétement entourée d'un rempart étroit de hauteur uniforme et qui paraît comme un mur blanc. Nos mesures donnent au bord occidental une hauteur de 2676 toises au-dessus de la surface

intérieure, et de 1961 au-dessus des terrasses environnantes ; elles donnent aussi une hauteur de 780 toises pour la montagne centrale, et de 2509 toises pour la partie orientale de l'enceinte. La montagne centrale serait donc presque de niveau avec les terrasses. Celles-ci entourent, en une série de trois à cinq rangées, le pied intérieur de l'enceinte, en laissant toujours une partie considérable de plaine libre, dans laquelle, outre la montagne centrale, on reconnaît encore quelques collines ; mais comme c'est seulement deux jours après le lever du soleil que la plaine est assez dégagée de l'ombre pour que celle-ci se soit retirée du pied de la montagne centrale, et qu'à cette époque des collines d'une faible élévation sont devenues depuis longtemps totalement invisibles, il n'est pas bien sûr que l'intérieur soit aussi complétement plane que nous venons de le représenter[1].

Tout autour de Tycho se trouvent plusieurs centaines de cimes, d'arêtes de montagnes et de cratères, en sorte qu'il est impossible de trouver la plus petite place plane, et qu'il faut une longue série d'observations assidues pour déterminer successivement tous les détails à dessiner sur la carte. Au milieu de cette espèce de chaos si irrégulier en apparence, on recon-

[1] On sera peut-être curieux de voir placées en regard des dimensions de Tycho, celles de la tache Aristarque, remarquable par son grand éclat. Aristarque est une montagne annulaire à peu près circulaire, de 6 milles de diamètre (10 lieues), qui a à son point le plus brillant une montagne centrale. Son bord occidental s'élève de 1176 toises au-dessus de la cavité, et de 414 toises au-dessus de son pied extérieur. La partie orientale de son enceinte lie Aristarque avec Hérodote, montagne annulaire de 5 milles de diamètre, plus escarpée, mais moins profonde, et qui n'a pas de montagne centrale. Il y a dans la partie de son enceinte voisine d'Aristarque, deux sommités, α et β, élevées d'environ 686 toises au-dessus de la cavité ; cette dernière est très-sombre, quoiqu'elle soit plus haute d'environ 300 toises que celle d'Aristarque, qui a 10 degrés d'éclat dans presque toute son étendue. Les bords d'Aristarque ont de 9 à 6° d'éclat ; la cime α d'Hérodote 7°, et β à peine 3°. Ces deux montagnes sont situées au nord-est du centre de la lune, dans la partie la plus sombre de l'océan des Tempêtes, et n'ont presque aucune connexion avec d'autres montagnes ou régions claires.

naît que les cratères de l'est et du sud-est, et les longues rangées de montagnes situées à l'ouest, dont la direction est parallèle à celle du bord, forment les traits principaux du tableau. Les chaînes de montagnes situées au nord sont groupées entre elles sans être parallèles avec le bord de Tycho; la plupart de celles du sud sont impossibles à démêler. A une distance de 4 à 6 milles, les grandes formes de cratères et de montagnes annulaires commencent à reparaître; il n'y a qu'un petit nombre d'entre elles qui soient tout à fait circulaires, quoique toutes se rapprochent de cette figure. Des enceintes très-élevées les enveloppent et les traversent, de manière à faire disparaître toute régularité.

A l'ouest on voit, près de Tycho, la montagne annulaire *Pictet*, qui est un enfoncement très-irrégulier, d'environ 4 à 500 toises, entouré d'une enceinte formée d'arêtes de montagnes hautes et basses, et de quelques cratères. Le plus considérable de ces cratères est situé en *C* par 41° 33′ de latitude australe et 8° de longitude orientale. Une autre montagne annulaire, située au sud (et à laquelle MM. B. et M. donnent le nom de Pictet *a*), est plus petite, mais plus visible et moins irrégulière, et elle se distingue nettement à la pleine lune. L'enceinte est assez élevée au nord-ouest, ouverte en quelques points, mais, autant qu'on peut en juger, sans cratères. On aperçoit dans la pleine lune cinq cimes de l'enceinte de Pictet, comme des points brillans qui se détachent à peine de la large bande lumineuse qui passe par-là.

Il est difficile d'effectuer des mesures de hauteur là où la limite de la lumière est très-indéterminée. Nous avons fait, cependant, quelques essais de ce genre, qui nous ont donné pour le bord occidental du point A près de Tycho, une hauteur au-dessus du fond de la cavité de . . . . . 835 toises

Le bord occidental du point D. . . . . 817

Le bord sud-ouest de *Street* (au sud de Tycho). 698

Le bord occidental du point *a* de *Pictet*. . . . 889

D'où l'on voit que les différences de niveau les plus sensibles, dans le voisinage immédiat de Tycho, sont environ le tiers de celle qui existe entre son enceinte principale et le fond de sa cavité[1].

*Saussure* est une grande montagne annulaire, qui n'avait jusqu'à présent pas de nom, située un peu à l'ouest de *Pictet*; elle est d'une forme assez régulière, elle a six milles de diamètre et est visible dans la pleine lune, parce qu'elle est un peu plus obscure que la région environnante. Les bandes lumineuses qui s'étendent de Tycho jusqu'à son bord oriental y sont interrompues, et continuent ensuite dans la même direction depuis son bord occidental; c'est le seul exemple de ce genre pour une montagne annulaire d'une aussi grande étendue. L'intérieur, qui est du troisième degré de clarté, est plane, et présente seulement un faible cratère situé excentriquement. L'enceinte est la plus haute aux points $\beta$ et $\alpha$; il se trouve là une terrasse qui paraît manquer vers le bord occidental. Le plus lumineux des cratères qui interrompent l'enceinte est désigné par la lettre *B*, et se trouve situé par 42° 25′ de latitude australe et 3° 36′ de longitude orientale; quatre petites sommités couronnent son enceinte escarpée. Les bandes lumineuses, situées vers le bord de Saussure, ont le même éclat; on voit seulement vers le sud quelques places plus claires. Sur le flanc extérieur, vers $\beta$, commence une petite rainure ou fente (*Rille*) qui se dirige au nord, et que nous avons aperçue le 18 mars 1834. Deux autres vallées un peu analogues, qui se dirigent au sud à partir de $\gamma$, avaient déjà été remarquées le 29 mars 1833. A l'ouest, depuis le point *e*, en allant vers le nord, règne une grande ramification montueuse, parallèle au bord occidental et plus élevée, qui se lie

[1] On comprend que pour les petites hauteurs et pour une bonne partie des montagnes de la lune, MM. B. et M. n'ont pas effectué des mesures et des calculs de hauteurs directs, mais qu'ils se sont bornés à une simple évaluation de ces hauteurs, résultant d'une appréciation visuelle de la longueur des ombres, comparée à celle de montagnes voisines dont la hauteur avait été déterminée régulièrement.

aux montagnes d'Orontius. La montagne annulaire Saussure *A*, située à l'occident, par 43° 20′ de latit. et 1° 14′ de long., est assez régulière et dans une région à peu près plane. Au delà, plus au sud, se trouve le double cratère *c*, dont les cavités sont liées entre elles ; il y en a de plus petits dans le voisinage, et plus loin le cratère *δ* est de forme régulière et très-distincte. On peut dire que cette région *fourmille* de cratères, dont quelques-uns paraissent n'avoir qu'une demi-seconde de diamètre, et qui sont cependant en tout bien plus visibles que les collines intermédiaires ; celles-ci atteignent rarement 50 toises de hauteur, et ne se distinguent que par l'absence complète de montagnes plus élevées [1].

On ne peut méconnaître que Tycho est le point d'émission d'un système de rayons qui occupe dans son ensemble au moins le quart de la surface visible de la lune..... Les bandes sont tellement rapprochées à l'ouest qu'elles se réunissent en une surface continue presque sur tout le quadrant sud-ouest, de telle sorte qu'on a beaucoup de peine à remarquer quelques différences, et que l'éclat éblouissant qui en résulte n'augmente pas peu la difficulté des observations physiques dans cette région. Elles se perdent vers le bord. Ces bandes

[1] Quoique la montagne qui porte le nom de *Deluc* soit un peu plus éloignée de Tycho, au sud de *Saussure*, on me permettra d'en rapporter encore ici la description sommaire : *Deluc* est une montagne annulaire de forme circulaire, qui a 6 milles de diamètre et renferme une petite montagne centrale. Son bord occidental, qui est le plus élevé, ne présente pas de cime distincte comme l'oriental, qui a aussi plus de largeur. Deux plus petites montagnes annulaires toutes semblables, *d* et H (la dernière située par 54° 8′ de latitude australe et 2° 32′ de longitude orientale) sont situées symétriquement au sud et au nord, et celle-ci présente une montagne centrale. Le point K, situé dans le voisinage, est la seule surface qui soit obscure dans la pleine lune, et reste par conséquent alors visible lorsqu'on connaît bien sa position ; le point *m* demeure aussi visible comme un faible anneau de lumière ; tout le reste disparaît. Cette région se trouve près du premier méridien de la lune, passant par son centre et par ses pôles. Le cratère *Deluc* E est situé vers la limite sud-est de cette région, par 60° 20′ de latitude et 5° 31′ de longitude. Toute cette région ne présente que peu de traces de bouleversement et offre cependant une teinte lumineuse assez prononcée.

deviennnt visibles aussitôt que le soleil se trouve à une hauteur de 20 à 25 degrés sur leur horizon, soit quand Tycho est lui-même éclairé, soit lorsqu'il ne l'est pas, et elles disparaissent quand le soleil redescend pour elles à la même hauteur. Une partie des plus lumineuses, particulièrement celles qui se trouvent sur un fond obscur, sont encore visibles plus longtemps, mais aucune ne l'est plus au lever ou au coucher du soleil. Cependant quelques-unes peuvent être distinguées dans la partie obscure de la lune, par le seul effet du clair de terre.

Ce n'est que dans la pleine lune qu'on peut voir le système rayonné complet, et on le distingue le mieux lorsque la latitude de la lune est boréale. Aussitôt que les ombres des montagnes commencent à paraître dans une région, les bandes disparaissent, et réciproquement. Cela va au point que dès que le système de bandes se manifeste, on ne peut plus apercevoir la moindre trace des plus grandes et des plus hautes montagnes annulaires et chaînes de montagnes, lors même qu'on connaît exactement leur position. On distingue encore de faibles traces de quelques-unes d'entre elles, telles que Saussure, Piccolomini et Lindenau, ainsi que du mont Altaï et de quelques objets voisins ; mais il faut une excellente lunette et une atmosphère très-favorable pour les reconnaître. Il y a aussi de petits cratères (en petit nombre et souvent peu remarquables) qui sont visibles comme des points lumineux dans l'intérieur des bandes ; le degré plus ou moins grand d'escarpement n'a aucune influence sous ce rapport, et l'on ne peut trouver aucun *criterium* de la visibilité de ces objets dans la pleine lune [1].

Vers cette époque, la montagne centrale de Tycho est un

[1] M. le doct. Mædler a donné, dans le n° 283 des *Astr. Nachr.*, au moyen d'une impression métallographique, une double représentation de la région de Tycho, sur une seule feuille et sur une échelle double de celle de la carte générale ; cette région étant figurée d'un côté telle qu'on la voit par un éclairage oblique, et de l'autre telle qu'elle paraît à la pleine lune.

point lumineux bien déterminé de 8° de clarté. Tout autour de lui se présentent la plaine basse, une partie des terrasses inférieures qui l'environnent et deux places situées dans le voisinage de l'enceinte orientale, avec 5° de lumière; les terrasses plus élevées n'en ont que 3 [1]. La grande enceinte principale, d'environ un demi-mille de largeur, a 8°; c'est la seule de cette étendue, à une distance d'au moins 50 milles, qui se distingue par sa clarté; et c'est ce qui donne lieu à l'aspect frappant de Tycho pendant la pleine lune.

Une ceinture grise, de 3° de clarté vers le pied extérieur de l'enceinte, et un peu plus lumineuse au delà, règne tout autour de cette enceinte, sur une largeur d'environ 5 milles; et c'est cette espèce de couronne sombre qu'Hévélius a nommée dans sa carte *Désert Zin.* On y aperçoit, à l'ouest-sud-ouest et à 2 milles du bord, un petit point lumineux, qui est probablement le point B; tout le reste est *table rase.*

C'est de cette ceinture grise, à mesure quelle devient plus lumineuse, que sortent successivement les bandes mentionnées ci-dessus, quelques-unes immédiatement (comme celle qui se dirige vers Bouillaud); la plupart se confondent d'abord dans une auréole lumineuse, qui a en quelques places jusqu'à 20 milles de largeur. Aussitôt que les bandes se montrent distinctement séparées, on aperçoit entre elles et sur elles les points lumineux en petit nombre dont nous avons déjà parlé. La plupart des cratères ont de 6° à 7° de lumière, et les bandes mêmes de 5° à 7°.

On ne trouve au nord, dans une étendue de 60 milles, que quatre points distincts, qu'on n'aperçoit encore qu'avec

[1] La circonstance singulière que les terrasses sont plus sombres que la cavité, paraît avoir conduit quelques observateurs à admettre que l'intérieur de Tycho est convexe. Mais les surfaces intérieures réellement convexes dans les montagnes annulaires (telles que Mersenne, Petau et Hévélius) manifestent cette figure d'une tout autre manière que par une plus grande clarté, et l'on ne peut jamais conclure directement, sur la lune, la hauteur d'un point d'après l'intensité de sa lumière. (*Note des auteurs.*)

beaucoup de peine. Près de l'un d'eux, Hell, se trouve une tache lumineuse blanchâtre de 9° de clarté, qui paraît provenir du concours de plusieurs bandes. Elle est située, autant que nous avons pu en juger, dans une région tout à fait plane, à environ 33° de latitude et 3° $\frac{3}{4}$ de longitude. Cette tache blanche n'est autre chose que *le nuage blanchâtre* aperçu par Cassini, en 1671, qu'il a présenté comme une grande découverte, et à la place duquel il vit, en 1673, une nouvelle grande tache. Aujourd'hui encore, un observateur attentif verra naître le nuage blanchâtre quatre jours avant la pleine lune, le contemplera à la pleine lune dans tout son éclat, et en verra encore quelques traces cinq jours après, sans pouvoir découvrir de taches d'une autre espèce, par exemple de montagnes annulaires. Mais s'il examine cette région quand elle se trouve voisine de la limite de la lumière, comme cela avait lieu pour Cassini en 1673, il distinguera alors bien des montagnes de ce genre, qui seront *nouvelles* pour lui s'il n'a encore observé la même région que par un éclairage plus direct. (On comprend facilement à combien d'erreurs de cette espèce ce changement d'aspect a pu donner lieu ; et c'est à des illusions d'optique analogues, provenant de différences d'éclairage ou de variations dans notre atmosphère, que MM. B. et M. attribuent, entre autres, les changemens physiques que Schrœter a cru observer sur la lune).

Il n'est pas une seule des bandes de Tycho qui, d'après nos observations, montre la moindre élévation de niveau qui lui soit propre. C'est ainsi, par exemple, que ces bandes présentent exactement la même intensité de lumière, soit dans la plaine de Stœfler unie comme un miroir, soit sur la montagne annulaire de même nom, de 2000 toises de hauteur. »

Après avoir présenté, par les citations précédentes, un échantillon de la topographie lunaire de MM. Beer et Mædler, je crois devoir aussi faire mention de la manière dont ils cherchent à se rendre raison, d'après les lois physiques connues, des apparences que nous offre la surface de notre satellite.

Tout hypothétiques que sont ces idées, elles ont un véritable intérêt lorsqu'elles sont émises par des observateurs aussi exacts et judicieux, et elles peuvent mettre sur la voie de recherches nouvelles. Ce n'est qu'avec la plus grande réserve qu'ils les présentent, et je les puise dans les deux dernières pages de l'ouvrage.

Les auteurs adoptent les idées de Laplace sur la formation des corps célestes de notre système; ils admettent que la lune s'est trouvée primitivement dans un état de chaleur et de fluidité analogue à celui où tout paraît nous prouver qu'a été la terre; ils supposent même que la lune a été d'abord à l'etat gazeux, et qu'elle a passé successivement à l'état solide, comme les autres planètes et satellites, par une condensation et un refroidissement graduels.

« Ce refroidissement, disent-ils, a eu nécessairement lieu plus tôt dans les parties extérieures que dans les intérieures, et il a dû, par conséquent, se former une *écorce*, lorsque l'intérieur était encore à l'état gazeux. Les parties de la masse qui sont restées dans ce dernier état, en se séparant des molécules qui se sont condensées, ne pouvant plus s'échapper au dehors sans obstacle, il en est résulté de violentes ruptures ou éruptions (*Ausbrüche*).

Nous ne pouvons ni évaluer le temps où ces réactions eurent lieu, ni calculer leur force comparative, et déterminer *a priori* ce qui a dû en résulter dans le cas de chaque corps céleste en particulier. La faculté de contraction des masses, l'élasticité des gaz, le rapport des espaces aux diverses époques de la formation, les températures et enfin la pesanteur peuvent et doivent présenter de si grandes différences, qu'un corps peut n'éprouver que des ruptures, un autre que des soulèvemens, et qu'un troisième peut n'avoir éprouvé dans une certaine étendue ni l'un ni l'autre de ces effets. Il paraît, cependant, que dans un petit corps le refroidissement de la surface doit être, en général, plus rapide, en sorte que les espaces intérieurs qui restent libres doivent être, en proportion des forces agissantes, plus resserrés que dans un corps plus grand.

C'est peut-être pour cela que la terre présente, comparativement à la lune, si peu de traces de ces éruptions. La forme de notre globe n'est pas, en général, caractérisée par elles, mais par des soulèvemens et des précipitations (*Hebungen und Niederschläge*). Ces dernières semblent manquer tout à fait sur la lune. Quant aux soulèvemens, ils paraissent, du moins en grande partie, y avoir fait place à des éruptions complètes, dont le résultat a dû être d'autant plus énergique que l'espace parcouru sur la lune, par l'effet de forces éruptives égales, doit être 6 fois $\frac{1}{2}$ plus grand que sur la terre. Ces effets n'ont pas eu lieu en même temps ni dans les mêmes circonstances extérieures. Les montagnes annulaires, qui présentent un système rayonné, paraissent avoir été le résultat des plus anciennes réactions. Les plus récentes rencontrant une surface plus durcie, eurent des effets plus faibles, les dimensions du cratère durent être sensiblement plus petites; mais l'éruption eut une trace plus déterminée, et eut lieu par une température plus basse. Du reste, toutes les éruptions ne furent pas tout à fait centrales; il y en eut qui agirent linéairement sous la surface, comme le prouvent les rangées serrées de montagnes annulaires et de cratères, et surtout les rainures (*Rillen*) dont il se trouve un assez grand nombre sur la lune, mais qui sont, en général, difficiles à voir [1].

[1] Dans cette hypothèse, Tycho appartiendrait, d'après MM. B. et M., à l'une des premières formations, et son origine remonterait à des temps où les montagnes environnantes, grandes et petites, n'existaient pas encore. « De cette ouverture, ajoutent-ils, comme d'un point d'éruption général, s'échappèrent de l'intérieur de la lune, les fluides élastiques qui s'étaient séparés lors de sa formation, et qui étaient vraisemblablement dans un état de grande chaleur. En agissant ainsi sous la surface, ils changèrent sa structure intérieure, et par un procédé que nous ne pouvons apprécier, ils accrurent sa faculté de réfléchir la lumière; qu'on nomme cette opération *vitrification* ou *oxidation*, nous ne nous y opposons point, pourvu qu'on ne tire de ces noms aucune conséquence ultérieure. Peut-être les montagnes annulaires et les cratères qu'on voit encore dans le système rayonné se formèrent-ils en quelques places à la même époque. Mais dans le voisinage immédiat de Tycho, l'effet

Il paraît qu'il y a eu aussi quelques affaissemens (*Einstürzungen*) à la surface de la lune, et il ne pouvait guère en être autrement après des changemens aussi considérables. Les cavités rondes sans montagne annulaire, telles qu'il s'en trouve dans la région de Gauricus, ainsi que les grandes crevasses transversales (*Querklüfte*) près de Rheita et dans d'autres régions du quadrant sud-ouest, peut-être aussi la vallée des Alpes, peuvent appartenir à des formations de ce genre à la surface de la lune, auxquelles les éruptions n'ont eu qu'une part indirecte.

L'origine des montagnes centrales s'explique très-facilement, quand on les considère comme des formations postérieures. La surface de la lune ayant été fortement disloquée (*aufgelockert*) aux points où ont eu lieu les premières grandes éruptions, elle y a conservé un état plus accessible à de nouvelles ruptures; et lorsque les tentatives d'éruption se sont répétées dans une mesure toujours plus faible, les ruptures ont eu lieu principalement sur le point de la plus petite résistance au centre des montagnes annulaires, et y ont élevé une montagne ou formé un nouveau cratère, en exhaussant aussi quelquefois tout l'intérieur en forme de bosse ou de cloche.

Les éruptions présentent, sans doute, dans leurs effets généraux de l'analogie avec les volcans terrestres; mais cela ne nous autorise pas à les nommer ainsi, en leur accordant tacitement ou expressément la constitution particulière à ces derniers. On ne peut penser à une éruption *ignée* là où manquent l'atmosphère et l'eau; la lune se montre actuellement comme une compagne de la terre très-paisible, et il n'y a du moins aucune observation qui nous oblige à admettre le contraire. Des éruptions ignées proprement dites, qui échapperaient aux lunettes terrestres dirigées du côté obscur de la lune, devraient être extrêmement petites, et ne pourraient nullement laisser

ne fut pas le même, soit que la chaleur eût déjà diminué, soit que le voisinage de l'ouverture eût affaibli d'une autre manière l'énergie de l'action. »

de traces durables et que nous pussions apercevoir. Les étoiles filantes et les masses météoriques, que Benzenberg attribue à la lune, proviennent bien plutôt des espaces célestes que de l'intérieur de notre satellite (si tant est qu'ils ne soient pas un produit de notre atmosphère, ce qui est au moins vraisemblable pour une partie des étoiles filantes); et les faits nouveaux qui les concernent paraissent l'indiquer expressément [1]. Les corps célestes ne sont pas des copies les uns des autres (*Exemplare*), mais ce sont des individus; et on ne peut transporter arbitrairement de l'un à l'autre, par de simples analogies et sans preuves expérimentales positives, aucun rapport qui ne soit pas une conséquence nécessaire de la loi de l'attraction ou de leur première origine commune, surtout pour des corps d'ordres différens, tels que la terre et la lune. Il paraît bien plus naturel de faire naître les montagnes annulaires par l'action de simples forces élastiques, sans un très-fort échauffement; ces forces ayant pu, lors de la formation du globe lunaire, agir très-activement, sans que cela se soit répété plus tard dans la même proportion.

Quand on admet, en philosophie naturelle, l'existence d'habitans, non-seulement sur la lune mais aussi sur tous les corps célestes, on se fonde essentiellement sur la conviction que doit avoir un être pensant de la plus grande conformité possible de toute la création au but le plus élevé. C'est cette conviction qui nous oblige d'admettre l'existence d'êtres sensibles partout où nous la reconnaissons comme possible, attendu que ce qui a vie remplit un but plus élevé que ce qui ne l'a pas.

Si les observations nous montrent que les conditions générales de l'*habitabilité* sont satisfaites, et que plusieurs le sont

[1] Nous faisons ici particulièrement allusion au retour périodique d'un grand nombre d'étoiles filantes remarquables, qui a lieu dans les nuits du 12 au 14 novembre; ce fait indiquant que la région de l'espace que traverse la terre à cette époque, fait partie d'une grande zone (annulaire peut-être) où ces masses se sont accumulées, et que la position de la lune, relativement à la terre, n'entre pour rien dans l'apparition de ces météores. (*Note des auteurs.*)

de la même manière que pour nous (comme les rapports de rotation et de densité qui ont lieu entre la terre et les planètes inférieures pourraient le faire penser pour elles), la vraisemblance que ces corps sont habités augmentera notablement. Si l'on trouve, en revanche, dans d'autres corps une absence totale des points essentiels à l'existence des habitans de la terre, ou une trop grande diversité sous ce rapport, soit en quantité, soit en qualité, on est forcé d'exclure la possibilité d'êtres vivans analogues à nous. L'exposition que nous avons faite des circonstances physiques, générales et particulières, qui existent sur la lune, prouve suffisamment qu'elle est dans ce dernier cas. Ce qu'il y a de plus sûr, c'est d'admettre autant de variété dans les habitans des corps célestes que dans les corps célestes eux-mêmes, dont aucun n'est entièrement semblable à un autre dans ses rapports naturels, autant du moins que nos connaissances positives nous permettent d'en juger. Sans doute, il serait possible de tirer quelques conséquences isolées de nos observations relativement aux habitans de la lune. Ainsi, par exemple, leurs organes de la vue doivent pouvoir supporter une lumière beaucoup plus forte et des contrastes beaucoup plus grands que les nôtres. Mais on ne réussira jamais à former un ensemble complet de la constitution corporelle des êtres qui vivent sur ce corps céleste d'après des considérations isolées; et dans notre opinion, de telles recherches ne pourront jamais être le but principal des observations futures. »

Quoique je n'aie pu, dans ce qui précède, donner qu'une idée bien incomplète du travail sélénographique de MM. Beer et Maedler, je crois en avoir dit assez pour faire sentir son étendue et son importance, et pour permettre d'apprécier le service qu'ils ont rendu à l'astronomie, par la publication de leur carte et de leur description de la lune. Avant eux, on ne connaissait la position précise que d'un très-petit nombre de points sur ce satellite. On n'avait jamais tracé, avec l'exactitude requise, une carte générale de sa partie visible, et l'on n'en avait jamais donné une topographie complète, fidèle et

détaillée, appuyée uniquement sur des observations assidues, et dégagée d'illusions et d'esprit de système. On peut dire que leur travail est fondamental pour l'objet auquel il se rapporte ; il a considérablement accru l'état de nos connaissances positives, en leur donnant une direction plus précise, plus méthodique et plus utile que celle qui avait été souvent suivie précédemment, et il devra servir de point de départ pour toute recherche ultérieure sur le même sujet. Ses auteurs sont bien loin de croire qu'il ne reste plus rien à faire encore. Voici ce qu'ils disent dans leur préface, en parlant de leurs déterminations de la position des divers points de la lune : « Quelque riche que puisse paraître cette partie de notre ouvrage, il n'échappera à aucun connaisseur qu'on ne doit la considérer que comme un commencement et une base pour des travaux postérieurs. Nous avons fait ce qui était indispensablement nécessaire pour une carte construite sur l'échelle que nous avions adoptée. Nous espérons qu'on obtiendra dans la suite des mesures plus exactes, plus étendues et plus nombreuses à substituer aux nôtres, et qu'on emploiera des méthodes de calcul plus précises, lorsqu'on aura décidé plusieurs questions encore pendantes (telles que celle d'une libration physique réelle), et déterminé avec plus de sûreté divers élémens. Ce qui concerne la mesure des hauteurs est nécessairement la partie la plus faible sous le rapport de l'exactitude des résultats, et c'est là qu'il reste encore le plus grand travail à faire. Nous pouvons du moins assurer que, soit sur ce point, soit sur tout autre, nous n'avons jamais présenté des résultats dont la précision et l'harmonie fussent dues à la suppression d'observations moins concordantes. »

« Nous nous sommes principalement efforcés, disent encore les auteurs en parlant de leur topographie de la lune, de prendre pour modèle, autant du moins que cela était possible, la méthode comparative suivie par Ritter dans son dernier ouvrage descriptif de notre globe. Peut-être avons-nous réussi à préparer pour l'avenir une géo-sélénologie comparée, ou un

parallèle de ces deux mondes voisins, qui doit être, dans notre opinion, un des buts principaux de travaux ultérieurs. C'est alors seulement que les deux sciences, qui sont encore maintenant dans l'enfance, quoique à des degrés différens, pourront être éclaircies dans leur individualité et leurs rapports respectifs. »

On voit par les citations précédentes tout ce qui reste encore à faire en sélénographie; et l'on doit fort désirer que MM. Beer et Maedler, après avoir approfondi, comme ils l'ont fait, cette partie difficile et délicate de l'astronomie, continuent à s'en occuper, étant de toute manière bien mieux placés que d'autres pour lui faire faire de nouveaux progrès. D'après les renseignemens qui me sont parvenus, l'instrument avec lequel ont été effectuées la plupart de leurs observations de la lune, est une lunette parallactique de 4 pieds $\frac{1}{2}$ de distance focale et de 42 lignes d'ouverture, qui permet un grossissement de 300 fois avec une parfaite netteté d'images, et à laquelle est adapté leur micromètre à fil mobile. Mais ces Messieurs ont fait aussi plus récemment quelques observations de la lune avec la grande lunette achromatique, de 9 pouces d'ouverture, de l'observatoire royal de Berlin; et les régions diverses de la lune, représentées sur une grande échelle dans les planches 3, 4 et 5 de leur Sélénographie, paraissent en être le résultat. C'est avec cette grande lunette qu'il serait surtout intéressant qu'ils examinassent la région centrale de la lune, qu'ils regardent comme la seule dans laquelle on puisse se flatter de constater une fois, peut-être, s'il y existe des changemens physiques réels appréciables pour nous.

Il serait aussi fort à désirer qu'il parût, pour les lecteurs de la partie occidentale de l'Europe, une traduction française de cette nouvelle Sélénographie, faite par une personne suffisamment versée dans la matière, aussi bien que dans les langues française et allemande. Je suis loin d'être assez familier avec cette dernière, si nécessaire à connaître maintenant dans toutes les recherches scientifiques, pour que l'esquisse que j'ai

cherché à tracer de cet ouvrage ne fût pas une entreprise un peu hasardée. J'espère, cependant, que mes efforts pour être exact et fidèle dans cette analyse, n'auront pas été entièrement infructueux.

Les ouvrages de ce genre, fondés sur un travail aussi consciencieux, me paraissent présenter, outre l'intérêt astronomique proprement dit, un intérêt réel sous le point de vue philosophique : puisqu'ils rectifient et agrandissent nos idées, trop souvent rétrécies par la petite échelle sur laquelle nous les établissons ; et qu'en nous donnant des notions plus précises sur la structure des divers corps célestes, ils tendent de plus en plus à nous faire admirer, tout à la fois, la merveilleuse harmonie et l'infinie variété qui règnent dans les œuvres de Dieu !

ALFRED GAUTIER.

---

## DE LA LOI DU DÉCROISSEMENT DE LA CHALEUR RAYONNANTE A MESURE QUE L'ON S'ÉLOIGNE DES SOURCES CALORIFIQUES, par Mme MELLONI.

La propagation du calorique à l'état rayonnant est tellement analogue à celle de la lumière, que les physiciens n'ont point hésité à adopter dans les deux cas la même loi d'énergie décroissante, à mesure que l'on s'éloigne des sources dont les rayonnemens calorifique et lumineux tirent leur origine. On a donc admis que l'intensité de la chaleur est, ainsi que celle de la lumière, en raison inverse des carrés des distances. Cette loi semble en effet résulter de la nature des actions qui, partant en tout sens d'un même point, s'exercent selon la

direction rectiligne ; mais comme elle forme une des bases sur lesquelles s'appuie la théorie du calorique rayonnant, sa démonstration expérimentale devient un objet d'une haute importance.

On trouve dans l'ouvrage de Leslie intitulé : *An experimental inquiry into the nature and propagation of heat*, plusieurs expériences relatives à ce sujet ; mais bien loin de confirmer la loi énoncée, elles conduisent, selon l'auteur, à la conséquence inattendue que l'énergie de la chaleur est à peu près en raison inverse de la simple distance à la source. J'ai fait de mon côté quelques recherches du même genre, et il m'a paru en résulter d'une manière assez nette la loi du carré des distances [1]. D'où provient cette divergence entre mes résultats et ceux du célèbre physicien anglais ? La loi des carrés est-elle bien la loi de la nature? Y a-t-il un moyen prompt et facile de le prouver? et peut-on, en conséquence, rendre cette loi susceptible d'être démontrée dans un cours public? Voilà les questions que je vais tâcher de résoudre dans cet article.

Dans toutes ses expériences sur le sujet en question, Leslie emploie constamment un miroir concave, tantôt de métal, tantôt de verre : les sources de chaleur sont un vase plein d'eau chaude, ou un réchaud de charbons maintenus dans un état constant d'ignition par le courant d'air non interrompu d'un soufflet à double vent. Les rayons tombent sur le miroir, se réfléchissent et se condensent au foyer sur une des boules d'un thermomètre différentiel à branches éloignées dans la direction perpendiculaire à l'axe du rayonnement, de manière que l'autre boule se trouve placée tout à fait de côté, et presque en dehors de l'espace conique tracé par une ligne qui toucherait à la fois les contours du corps chaud et du miroir, et se mouvrait tout autour de leurs périphéries. Mais la réflexion est loin d'être complète ; une portion plus ou moins forte de chaleur rayonnante se trouve absorbée par le

[1] Voyez le volume XIII de la dernière série des *Mémoires de l'Académie des Sciences de l'Institut de France*, page 572.

miroir, de manière que celui-ci s'échauffe pendant les expériences et rayonne en tout sens la chaleur acquise ; on conçoit aisément que dans la disposition que nous venons de décrire, la seule boule placée au foyer reçoit une portion notable de cette chaleur d'échauffement ; l'autre en est pour ainsi dire abritée par sa grande excentricité.

Ainsi l'action exercée sur la boule focale se compose de deux parties bien distinctes ; l'effet calorifique provenant de la réflexion, et celui qui dérive de la chaleur propre du miroir.

Si le foyer restait à peu près fixe pendant que l'on fait changer la position de la source, comme cela arrive pour de grandes distances, ces deux portions de chaleur subiraient évidemment la même variation dans toutes les expériences de comparaison : car l'échauffement du miroir et le nombre de rayons qu'il réfléchit à sa surface sont tous les deux inversement proportionnels aux carrés des distances. La véritable loi de la chaleur ne paraîtrait donc pas altérée par ce mode d'observation.

Mais dans les circonstances où Leslie a opéré, les choses se passaient d'une manière bien différente. En effet, l'éloignement de ses sources calorifiques n'étant pas assez grand par rapport au rayon de courbure du réflecteur, le foyer s'approchait ou s'éloignait de la surface du miroir d'une quantité fort considérable dans chaque série d'expériences comparatives [1]. Or on sait par les lois de la catoptrique, que la distance focale varie en sens inverse de l'éloignement de la source : l'action due à l'échauffement du miroir, rapportée à la portion correspondante de chaleur réfléchie, était donc, dans les expériences de Leslie, d'autant plus grande que la source s'éloignait davantage ; et la loi du décroissement calorifique devenait nécessairement beaucoup moins rapide en apparence, que dans le cas où le thermomètre aurait reçu l'impression des seuls rayons provenant de la réflexion.

[1] Leslie, *An exp. inq. into the nat. and prop. of heat.* Exp. 15 et 16.

Cette manière de voir, laquelle tend à détruire l'objection élevée par Leslie contre la loi des carrés, me semble pleinement confirmée par une expérience subséquente du même auteur, qui constituerait, selon lui, la preuve la plus convaincante de la grande différence qui existe entre la loi du décroissement de la chaleur et celle de la lumière. Au lieu du thermomètre différentiel, Leslie prend son *photomètre*, et le place successivement dans les positions où se trouvait la boule focale lorsque la source de chaleur se composait d'un feu de charbon plus ou moins éloigné du miroir; il obtient alors des effets qui sont à très-peu près proportionnels aux carrés inverses des distances [1].

Mais le prétendu *mesureur de la lumière* imaginé par Leslie ne donne réellement des indications que sous l'influence des rayons calorifiques doués de la propriété de se transmettre immédiatement par le verre ordinaire sans y subir aucune absorption. Il se compose, comme on sait, d'un petit thermomètre différentiel à branches fort rapprochées, ayant une boule de verre diaphane et l'autre de verre noirci ou d'émail noir. Toutes les espèces de calorique rayonnant qui peuvent traverser d'une manière immédiate la boule diaphane, ne sont absorbées que par la boule noircie, dilatent l'air qu'elle contient, et font marcher le liquide renfermé dans le tube de communication qui va de l'un à l'autre réservoir thermométrique. Les autres sortes de chaleur éprouvent une égale absorption sur les deux enveloppes, et, communiquant au fluide intérieur le même accroissement de force élastique, laissent la colonne liquide en repos.

Dans l'expérience que nous examinons, les boules photométriques étaient placées ensemble au foyer; l'action due à l'échauffement du miroir s'exerçait également sur toutes les deux; mais cette espèce de chaleur n'est pas du tout transmissible par les enveloppes de verre; *elle ne pouvait donc affecter*

[1] *An exp. inquiry*, etc. Exp. 16.

*l'instrument*. Quant au calorique de la réflexion, une partie se comporte comme le rayonnement propre du miroir, et rend son action totalement insensible par l'égalité d'absorption de la part des deux enveloppes; le reste traverse librement la boule diaphane, s'arrête sur l'autre, et produit l'effet observé.

Ainsi l'expérience de Leslie ne dit rien sur la lumière, et prouve en définitive que lorsque l'appareil thermoscopique à deux lobes n'est point affecté par l'échauffement du miroir, la loi des carrés a lieu pour certains rayons de chaleur : car, je le répète, le photomètre marche en vertu de la seule action calorifique, et, en supposant avec l'auteur que son instrument mesure l'intensité de la lumière, on ne fait qu'adopter une pure hypothèse dont rien ne garantit l'exactitude. Je dirai plus : on peut démontrer aujourd'hui avec la plus grande évidence que cette hypothèse n'est point admissible.

En effet, que l'on fasse passer les deux boules du photomètre par un trou pratiqué sur la paroi inférieure d'un tube horizontal assez large pour les contenir transversalement dans le sens de leur commune section; que l'on bouche ensuite une extrémité du tube et le trou latéral, afin que la lumière entre dans l'intérieur par la seule extrémité qui reste ouverte; et, après avoir tourné celle-ci vers le rayonnement calorifique et lumineux d'une lampe à double courant d'air, rendu le plus intense possible au moyen de lentilles et de réflecteurs, que l'on applique contre l'ouverture, tantôt une combinaison d'une couche d'eau et de verres verts très-diaphanes, mais imperméables aux rayons rouges, tantôt une lame mince de verre noir tout à fait opaque: dans le premier cas on verra le photomètre marquer le zéro de son échelle, malgré la lumière assez vive qui frappe sur ses deux lobes; et dans le second cas on le verra parcourir plusieurs degrés sans qu'un seul rayon lumineux pénètre dans l'intérieur du tube. Or, un instrument qui, dans certaines circonstances est insensible à l'action de la clarté, et qui marche au contraire sous l'influence

des ténèbres, ne peut servir évidemment *à mesurer la lumière.*

Leslie ignorait les propriétés de transmission calorifique dont j'ai déduit cette curieuse expérience. Il y avait cependant à son époque d'autres faits qui lui étaient bien connus, et qui suffisaient, à mon avis, pour prouver que l'application de son appareil thermoscopique à l'évaluation des intensités lumineuses, n'était pas permise. Pour en donner un seul exemple, il suffira de dire qu'ayant cherché à déterminer, au moyen du photomètre, le rapport des facultés éclairantes entre la flamme d'une bougie et le charbon à l'état d'incandescence, il le trouva de 3 : 8; c'est-à-dire que, d'après ces mesures de Leslie, la flamme d'une bougie donnerait presque trois fois moins de lumière qu'un petit morceau de charbon incandescent de mêmes dimensions. Il faut avoir une foi bien robuste dans les indications du photomètre pour admettre de semblables résultats !

Mais Leslie suivait aveuglément l'impulsion de ses idées théoriques: il croyait que tous les phénomènes calorifiques pouvaient s'expliquer en admettant que la chaleur consistait dans une combinaison du *fluide lumineux* avec la matière pondérable. Le calorique rayonnant obscur se propageait, selon lui, moyennant une série d'ondes excitées dans l'air par les vibrations des corps chauds; les molécules de chaleur passaient successivement de l'une à l'autre onde aérienne, et étaient ainsi transmises à distance avec la vitesse du son. Arrivées sur la surface des corps solides et liquides, elles étaient absorbées et propagées de couche en couche. La transmission immédiate ne pouvait avoir lieu que dans le cas où la chaleur conservait *son état libre* de lumière. Le thermomètre différentiel à boules opaque et diaphane ne devait donc marcher que sous l'influence des rayons lumineux: c'était donc un véritable photomètre, instrument précieux pour la science, car l'organe de la vue, si prodigieusement sensible à la moindre quantité de lumière, se trouve tout à fait privé de la faculté

d'apprécier avec exactitude les rapports d'intensité qui existent entre les énergies des rayons de couleur différente. La théorie était séduisante, l'appareil photométrique bien commode.... Malheureusement la chaleur rayonnante obscure se propage dans le vide, et passe immédiatement, comme la lumière, à travers plusieurs corps solides et liquides.

Mais revenons à notre sujet. Les expériences photométriques de Leslie montrent que les rayons calorifiques doués de la propriété de traverser immédiatement le verre diaphane, possèdent une intensité qui varie en raison inverse des carrés des distances ; il ne serait donc guère probable que les autres chaleurs agissent selon une loi différente. Néanmoins cette association de la lumière à l'espèce de chaleur sur laquelle Leslie a opéré, constitue un élément inutile, qu'il serait bon de faire disparaître ; d'autant plus que le résultat se trouve en opposition avec la loi du décroissement proportionnel aux simples distances, que Leslie avait obtenue précédemment en mesurant l'action complessive de tous les rayons calorifiques lancés par le charbon incandescent ou par un vase plein d'eau chaude. Mais quoique le photomètre soit influencé par la chaleur émergente des verres noir-opaque, l'action est trop faible pour l'employer avec succès dans l'appareil de Leslie : on pourrait l'apprécier très-distinctement au moyen du thermo-multiplicateur, mais on tomberait alors dans l'inconvénient de rendre l'expérience trop délicate, et difficile à être répétée en présence d'un grand nombre de personnes ; la méthode dont je me suis servi ne pourrait être pratiquée non plus devant un nombreux concours de spectateurs, à cause des précautions qu'elle exige, et de la faible distance à laquelle on aperçoit les déviations galvanométriques. Tous ces procédés ont d'ailleurs le grand défaut d'exiger beaucoup de temps. Voici un appareil très-simple et peu coûteux, qui me semble réunir toutes les conditions nécessaires pour démontrer exactement la loi des carrés dans un cours public.

Soit un thermomètre différentiel ordinaire d'assez fortes di-

mensions, portant un écran intermédiaire, afin que l'action calorifique qui agit sur l'une des masses fluides ne s'exerce pas en même temps sur l'autre : appelons A et B les boules ou réservoirs qui contiennent les deux portions confinées d'air atmosphérique. Supposons l'instrument fixé sur un pied, de manière à pouvoir tourner autour d'un axe vertical situé à égale distance des deux branches ascendantes.

Que l'on prenne deux vases cubiques en métal, dont l'un ait une dimension double de l'autre : pour fixer les idées, admettons 5 pouces de côté pour le premier, et 10 pouces pour le second. Plaçons un vase de chaque côté du thermomètre différentiel, de manière que leurs centres se trouvent à la hauteur des boules thermométriques, et à des distances proportionnelles à leurs propres grandeurs, c'est-à-dire que si le vase de 5 pouces est éloigné, par exemple, d'un pied du réservoir A, celui de 10 pouces se trouve à une distance de deux pieds du réservoir B. — Maintenant imaginons les deux vases remplis d'eau maintenue en ébullition au moyen de deux petites lampes, placées en-dessous, entièrement cachées, du côté des réservoirs thermométriques, par de doubles ou triples écrans en métal ; imaginons de plus les deux faces latérales des vases tournées vers ces réservoirs couvertes de noir de fumée : il sortira de chaque paroi noircie un rayonnement abondant de chaleur qui agira sur le seul réservoir placé en regard, puisque l'autre est abrité par l'écran intermédiaire. La quantité de chaleur qui rayonne vers le réservoir B sera quatre fois plus grande que celle qui est lancée vers le réservoir A, car les deux surfaces, dont les différens points se trouvent à une température constante et égale partout, ont entre elles le rapport des carrés de leurs dimensions ; mais le vase de 10 pouces est deux fois plus éloigné que celui de 5 pouces : si donc la loi des carrés a lieu, l'action en B sera, par la seule variation de la distance, quatre fois plus faible que l'action en A. Ainsi, dans cette hypothèse, l'augmentation causée par la plus grande étendue se trouve exactement compensée par la

diminution produite à cause du plus grand éloignement ; et la quantité de chaleur qui arrive sur le réservoir B étant égale à celle que reçoit le réservoir A, la colonne liquide devra rester tout à fait immobile, comme on l'observe réellement en effectuant l'expérience. Mais vient-on à intercepter l'un des deux rayonnemens, on voit aussitôt la colonne indicatrice de l'instrument se mettre en marche et parcourir une étendue considérable de son échelle.

Il ne sera pas inutile d'avertir que si les deux boules du thermomètre différentiel ne sont pas parfaitement identiques, on aperçoit un petit mouvement dans l'indice, lors même que l'une des actions calorifiques n'est point interceptée : mais pour montrer que cette perturbation provient uniquement d'une légère différence dans la constitution des deux réservoirs thermoscopiques, et que la diversité des rayonnemens correspondans n'y a aucune part, il suffit de faire tourner le thermomètre différentiel autour de son axe vertical, de manière à substituer réciproquement chaque boule à la place de l'autre. On verra alors la colonne liquide revenir sur elle-même, atteindre la position initiale, et la dépasser en sens contraire d'une quantité précisément égale à l'espace parcouru dans la première disposition des boules. Or, si l'un des deux rayonnemens était plus fort que l'autre, le mouvement aurait toujours lieu du côté de la même source de chaleur ; mais il prend une direction opposée en conservant toute sa valeur lorsqu'on échange les boules : cet effet provient donc évidemment d'une simple différence entre la sensibilité des deux côtés du thermoscope, et, les deux rayonnemens étant égaux, il en résulte nécessairement que leur énergie varie en raison inverse du carré de la distance.

L'égalité parfaite des effets qui se produisent successivement sur le même côté du thermomètre, dans l'expérience du retournement, dérive de ce que, malgré la diversité des distances parcourues, les rayons de chaleur parviennent dans les deux cas avec des directions identiques sur chaque point de la sur-

face de la boule tournée vers la source active. Cette identité n'a plus lieu, lorsqu'on veut constater la loi du décroissement de la chaleur, en employant une seule et même source placée successivement à différentes distances d'un thermoscope ou d'un thermomètre différentiel, qui a une de ses boules abritée par un écran. Voilà sans doute une des causes principales qui ne permettent point de trouver alors des résultats comparables, car les expériences de cette nature manquent complétement. Les auteurs qui ont indiqué un tel procédé comme un moyen aisé de vérifier la loi des carrés, n'avaient probablement en vue que de faciliter, par une hypothèse, l'instruction de leurs élèves.

Leslie avait fait quelques expériences sur les sources à dimensions proportionnelles aux distances, moyennant l'appareil qui porte son nom, composé, ainsi que nous l'avons dit, d'un réflecteur concave, au foyer duquel se trouve l'une des boules d'un thermomètre différentiel. Mais au lieu d'en déduire la loi des carrés inverses des distances, il arriva à la conclusion que la chaleur, en se réfléchissant sur les miroirs sphériques, éprouve à leurs foyers une aberration particulière, fort différente de celle qu'y subissent les rayons lumineux [1].

---

## ACTION DE LA FERMENTATION SUR LE MÉLANGE DES GAZ OXIGÈNE ET HYDROGÈNE, par M. Théodore DE SAUSSURE. (Lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 18 janvier 1838.) [2]

§. 1. — On sait que la quantité de gaz hydrogène qui peut être contenue dans notre atmosphère, ne s'élève pas à un millième de son volume. La rareté des substances qui déterminent la combinaison de ce gaz avec l'oxigène à la température ordinaire de l'air, et les préparations qu'elles exigent,

[1] *An exp. inquiry*, etc. Exp. 17 et 18.

[2] Extrait du 8e vol. des Mémoires de cette Société.

indiquent qu'on ne saurait expliquer par ce moyen la disparition de l'hydrogène que la décomposition des substances organiques ajoute continuellement à l'air atmosphérique. L'étincelle électrique dans les orages, et l'inflammation de quelques combustibles ne paraissent pas suffisantes pour opérer continuellement cette destruction. On verra qu'elle s'exécute, en grande partie, par la fermentation des substances organiques universellement répandues à la surface du sol, lors même que par leur petit volume, et par la lenteur de l'opération, elles n'indiquent aucune élévation de température.

Pour faire ces observations on doit distinguer deux circonstances importantes que j'aurai soin de comparer; l'une, dans laquelle les gaz ont un facile accès dans toutes les parties du corps qui fermente : je la désignerai par celle du *contact complet;* l'autre circonstance, que j'appellerai *contact incomplet*, a lieu lorsque l'entassement du corps en fermentation, ou sa submersion, met en partie obstacle à l'action des gaz.

Les corps fermentescibles que j'ai éprouvés, et qui étaient dans l'état pâteux, avaient environ le volume d'une noisette; ils étaient placés dans 200 centimètres cubes de gaz que contenait un matras renversé, pourvu d'un large col plongé dans du mercure. Ce métal pénétrait dans l'intérieur du col, et y faisait évaluer à un demi-centimètre cube près, les changemens du volume des gaz. Ces changemens ne seront indiqués qu'avec les corrections relatives aux variations de température et de pression. J'aurais pu, en prolongeant les opérations, obtenir des changemens de volume plus saillans; mais pour mettre plus de précision dans leur évaluation, je les ai bornés à ceux qu'on pouvait mesurer dans le col du matras. Toutes les observations qui ne seront pas accompagnées de détails ultérieurs ou exceptionnels, doivent se rapporter aux dispositions précédentes.

### §. 2. — *Fermentation dans le gaz hydrogène pur.*

Les corps que j'ai éprouvés, et qui ont fermenté en contact

complet et incomplet du gaz hydrogène pur, ne lui ont fait subir aucune combinaison, ni aucune diminution de volume qui mérite d'être signalée, ou qui excède le volume de ces corps ; mais ils ont considérablement augmenté cette atmosphère en produisant du gaz acide carbonique, et souvent du gaz hydrogène.

### §. 3. — *Fermentation dans le mélange des gaz oxigène et hydrogène.*

Lorsque la fermentation s'opère en vase clos avec le contact complet d'un mélange des gaz [1] oxigène et hydrogène, où l'un d'eux entre au moins pour un cinquième, l'hydrogène n'éprouve pas en général de diminution. J'ai donné un exemple de ce résultat dans mon *Mémoire sur l'altération de l'air par la germination et par la fermentation* [2] ; mais j'avais omis d'annoncer que cette observation se rapporte à la circonstance du contact complet.

Dans le cas du contact incomplet ou de la submersion, les deux gaz sont condensés ; voici des exemples de ces deux circonstances.

A. *Expér. sur des pois.* Quatre graines de pois, pesant un gramme, ont été privées de leur faculté germinative, et mises en état de fermentation, en les plaçant avec quatre fois leur poids d'eau sous un récipient plein de mercure, jusqu'à ce qu'elles y eussent émis environ dix centimètres cubes de gaz : ces graines, qui dès lors pesaient deux grammes, ont été enfilées à un fil de platine [3] recourbé, et suspendues par ce moyen dans la boule du matras qui contenait les gaz : elles y sont restées huit jours, à une température voisine de 21° C.

[1] L'oxigène a été produit par du chlorate de potasse ; l'hydrogène par la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique.

[2] *Mémoires de la Société de Physique et d'Hist. nat. de Genève.* T. VI.

[3] Le platine et le mercure n'ont aucune influence sur les résultats généraux dont je m'occupe.

L'atmosphère des pois contenait :

| Avant l'expérience. | | Après l'expérience. | |
|---|---|---|---|
| Gaz hydrogène | 99,1 c. c. | Gaz hydrogène . . . . | 99,2 c. c. |
| | | — acide carbonique | 83,4 — |
| — oxigène . . | 97,3 — | — oxigène . . . . . | 11,3 — |
| — azote . . . . | 3,7 — | — azote. . . . . | 3,4 — |
| | 200,1 c. c. | | 197,3 c. c. |

B. J'ai obtenu, pendant le même temps, un résultat très-différent dans un appareil disposé comme le précédent, mais où les pois étaient privés du contact complet de leur atmosphère, par leur submersion dans quatre grammes d'eau.

Le matras contenait :

| Avant l'expérience. | | Après l'expérience. | |
|---|---|---|---|
| Gaz hydrogène | 95,3 c. c. | Gaz hydrogène . . . . | 69,8 c. c. |
| — oxigène . . | 92,6 — | — oxigène . . . . . | 48,4 — |
| | | — acide carbonique | 35,4 — |
| — azote. . . . | 5,1 — | — azote . . . . . | 5,5 — |
| | 193. c. c. | | 159,1 c. c. |

Dans l'opération A, le gaz hydrogène n'a point diminué; le gaz oxigène, qui a disparu, a été converti en un volume à peu près égal d'acide carbonique. Dans l'opération B, l'atmosphère a diminué de 34 c. c. ; la condensation du gaz hydrogène a été de 25,5 c. c. ; la disparition du gaz oxigène a été très-supérieure à la production de l'acide carbonique. La diminution de volume a commencé deux jours après l'établissement de l'expérience.

C. *Expér. sur du blé.* Vingt et une graines de blé, pesant un gramme, ont été mises en état de fermentation [1] par le

[1] Les dix c. c. de gaz que ce blé de très-bonne qualité dégageait dans sa fermentation préliminaire, contenaient environ un tiers de gaz hydrogène. Les mêmes espèces de blé et d'orge peuvent, suivant l'état de la récolte, dégager ou ne point dégager d'hydrogène dans leur fermentation. Celles que j'ai employées précédemment (*Mémoire sur la germi-*

procédé décrit pour les pois ; elles ont été dès lors embrochées à un fil de platine, pour former un collier qui a été suspendu pendant huit jours, à 16° du therm., dans une atmosphère composée de parties égales d'oxigène et d'hydrogène. Elles n'en ont pas changé le volume ; elles n'ont point condensé d'hydrogène ; elles ont fait disparaître 40,5 c. c. d'oxigène, qui ont été remplacés par le même volume d'acide carbonique.

D. Dans l'opération suivante, faite avec le contact incomplet des gaz, et dont le résultat est opposé au précédent, vingt et une graines de blé en fermentation ont été renfermées en nouet sphérique dans de la gaze. Ce nouet, qui pesait 2,4 grammes et qui occupait 2,25 c. c. avec l'eau dont il était imprégné, a été suspendu sans submersion dans une atmosphère composée comme la précédente : elle a subi dans huit jours, à 16° du therm., une diminution de 29,2 c. c., due à la disparition de 19,6 c. c. d'hydrogène, de 42,6 c. c. d'oxigène, et à la production de 33 c. c. d'acide carbonique. La condensation a été sensible deux jours après l'établissement de l'expérience, et elle a continué pendant plusieurs semaines avec le même blé, en renouvelant les gaz. Elle pouvait s'opérer à 10° du therm. ; elle avait lieu encore en diminuant de moitié la quantité de blé indiquée dans le nouet. Celui-ci était formé avec 0,12 gramme de gaze à tissu serré [1], qui contenait deux ou trois trous dans un millimètre : lorsque les trous sont beaucoup plus grands, comme dans certains tulles, la condensation est moins sensible ; on ne l'obtient point, en renfermant dans un simple étui, ou fourreau de gaze à tissu serré, le collier dont j'ai parlé, expér. *C*. Dans ce dernier cas il n'y a point

*nation et sur la fermentation*) ne produisaient que de l'acide carbonique. Ce défaut ne leur ôtait pas la faculté de condenser par un contact incomplet le mélange des gaz hydrogène et oxigène.

[1] Je décrirai plus tard l'action de la fermentation de cette enveloppe sur le mélange des gaz hydrogène et oxigène. Ici la fermentation de la gaze est insensible.

d'entassement, le gaz oxigène a un trop libre accès dans les graines, et le contact peut être considéré comme complet.

E. *Expér. sur du terreau de bruyère.* Les terreaux humectés propres à la culture de la plupart des végétaux, subissent une lente fermentation. On ne s'aperçoit pas ordinairement de cet effet lorsqu'ils sont submergés dans une quantité d'eau supérieure à celle qu'ils peuvent retenir sans la laisser égoutter, parce que la petite quantité de gaz qu'ils produisent est absorbée par l'eau surabondante; mais lorsque ce liquide est égal ou inférieur à celui dont ils peuvent s'imprégner, on voit, après avoir soumis la pâte au vide et l'avoir renfermée dans un récipient plein de mercure, qu'il s'y forme de l'acide carbonique pur ou mêlé de gaz inflammable.

Deux grammes de terreau de bruyère de Meudon [1] ont été mêlés avec deux grammes d'eau, qui indiquent la proportion requise pour le saturer. Cette pâte, qui adhérait par son humectation à la boule du matras en y présentant beaucoup de surface, a été exposée pendant huit jours au contact complet du mélange détonant [2]. Les gaz n'en ont point été condensés; 7,5 c. c. d'oxigène ont disparu, et ont été remplacés par un volume égal d'acide carbonique.

F. La même quantité de pâte de terreau renfermée (pour le contact incomplet) en nouet avec de la gaze, dans la boule

[1] Les terres végétales ou les terreaux soumis aux observations dont je m'occupe avaient été tamisés par des trous d'un millimètre et demi de diamètre. Le terreau tamisé de Meudon ne fait point d'effervescence avec les acides; il contient 0,22 de matière organique; il laisse après sa combustion un résidu principalement composé de sable siliceux ferrugineux. Cent trente-six grammes de pâte de ce terreau, soumis au vide, et placés sous un récipient plein de mercure, n'ont dégagé que du gaz acide carbonique; il s'est montré dès les premiers jours, et sa quantité, au bout de quinze mois, s'est élevée à 74,5 c. c. La pâte qui, étant récente, ne changeait pas les papiers réactifs, est devenue acide, indépendamment de l'acide carbonique, en formant de l'acide acétique bien caractérisé; elle exhalait, après cette fermentation, une mauvaise odeur, et elle fournissait plus de matière extractive qu'avant son altération.

[2] Cette expression, ou celle de mélange explosif, indique une atmosphère composée de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'oxigène.

du matras qui contenait le mélange explosif, y a produit dans huit jours, à la température de 12°, une diminution de 25,3 c. c. due à la disparition de 17,3 c. c. d'hydrogène, de 11,8 c. c. d'oxigène, et à la formation de 3,8 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution a commencé à être sensible deux jours après l'établissement de l'expérience.

G. La même expérience a été modifiée en renfermant un nouet de terreau semblable au précédent, dans un mélange de quatre volumes d'air atmosphérique avec un volume d'hydrogène. Cette atmosphère, peu chargée d'oxigène, a subi dans huit jours une diminution de 12 c. c. due à la disparition de 8,6 c. c. d'hydrogène, de 14 c. c. d'oxigène, et à la production de 11,7 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution, qui a commencé à être sensible trois jours après l'établissement de l'expérience, s'est faite à la température de 21°.

H. La condensation du mélange explosif s'est opérée sans l'intervention de la gaze, en submergeant le terreau dans l'eau. Pour cette introduction, six grammes de pâte de terreau ont été placés dans un tube de verre mince, ouvert à ses extrémités, de 16 millimètres en diamètre et en hauteur : ce tube, inséré au travers du mercure dans le col du matras, y a été recouvert d'une couche d'eau, de 4 millimètres d'épaisseur. Au bout d'un mois, à la température de 16°, le mélange explosif avait subi une diminution de 19,7 c. c. due à la destruction de 15,8 c. c. d'hydrogène, de 12,5 c. c. d'oxigène, et à la production de 8,6 c. c. d'acide carbonique [1].

h. Tous les résultats obtenus avec le terreau de Meudon ont été produits un peu plus lentement par le terreau de bruyère de la Chapelle-en-Serval : 100 parties de ce terreau non effervescent étaient saturées par 63 d'eau. Il contenait 0,11 de substance organique, et il laissait, après sa combustion, un résidu, dont 100 parties ne contenaient que 3 $\frac{1}{2}$ de substances étrangères à la silice pure.

[1] Quatre grammes d'eau, placés pendant quatre mois d'été sur le mercure, dans le col du matras, n'ont changé, sous aucun rapport, le mélange détonant.

I. *Expér. sur une terre arable.* Cette terre, médiocrement fertile, n'a pas été fumée depuis plusieurs années; elle est d'un gris jaunâtre lorsqu'elle est sèche; elle a une pesanteur spécifique de 2,24; elle contient au plus 0,067 de substance organique ou d'humus qui est uni aux principes terreux, et qui est presque insoluble à l'eau; elle fait une effervescence à peine sensible avec les acides : 100 parties de cette terre abandonnent par lévigation 33 d'argile glaise [1], qui en font la partie la plus active; le reste est du sable non effervescent : 100 parties de terre arable sont saturées par 60 d'eau.

Cent grammes de cette terre sèche ont été réduits avec cinquante grammes d'eau en une pâte qui a été soumise au vide, et placée dans un récipient plein de mercure; elle a dégagé par sa fermentation, pendant quatre mois d'été, 74,4 c. c. de gaz, qui contenaient 11,6 c. c. d'acide carbonique, 6 c. c. d'azote, et 56,8 c. c. d'hydrogène protocarburé ou d'un gaz [2] qui se rapprochait beaucoup de ce dernier.

Sept grammes de pâte de terre arable, suspendus en nouet avec de la gaze pendant quinze jours, à une température de 15°, dans le mélange explosif, l'ont diminué de 10,1 c. c. en détruisant 6,7 c. c. d'hydrogène, 9,8 c. c. d'oxigène, et en produisant 6,4 c. c. d'acide carbonique. Cette diminution a

[1] 100 de cette argile glaise, séchée à la température atmosphérique contiennent :

| | |
|---|---|
| Silice | 59 |
| Alumine | 14 |
| Substance organique | 7,6 |
| Chaux | 1,7 |
| Magnésie | 0,5 |
| Oxide de fer | 6,4 |
| Oxide de manganèse | 1 |
| Eau | 5,7 |
| | 95,9 |

L'eau qui avait servi à la décoction de la terre arable, tamisée, contenait quelques traces de substances salines et d'extrait azoté.

[2] 100 en volume de ce gaz consumaient 213 d'oxigène en formant 96 d'acide carbonique.

commencé à être sensible deux jours après l'établissement de l'expérience.

Pour déterminer l'effet du contact complet de la terre arable avec le gaz détonant, j'ai étendu sur la moitié de la surface intérieure de la boule du matras un mélange de 3,7 grammes de terre, avec 2,3 grammes d'eau, qui formait, sans autre lien, une pâte saturée adhérente à ce vase. Après y avoir fait le vide, j'y ai introduit les gaz qui n'ont été mesurés que vingt-quatre heures après leur introduction : ils ont subi, contre mon attente, dans douze jours, à la température de 22°, une diminution de 36 c. c. ; elle était due à la destruction de 23,6 c. c. d'hydrogène, de 14,5 c. c. d'oxigène, et à la formation de 2 c. c. d'acide carbonique. Ces résultats doivent être attribués à l'adhésion de l'argile glaise qui empêchait le libre accès des gaz dans toutes les parties de la terre ; car lorsqu'on a facilité cet accès, en diminuant seulement d'un dixième la quantité d'eau indiquée plus haut, le gaz hydrogène détruit dans dix-sept jours, par une opération d'ailleurs semblable à la précédente, n'a pas excédé 2 c. c.

K. *Expér. sur du terreau de chêne.* Les résultats suivans montrent qu'un terreau, dépourvu autant qu'il peut l'être de substances terreuses, condense le mélange détonant. Ce terreau, pris dans le tronc d'un vieux chêne, est saturé par cinq fois et demie son poids d'eau. Il contient 0,96 de substance combustible, et il fournit 0,04 de cendres [1]. Quatre grammes et demi de la pâte de terreau, disposée en nouet comme la terre précédente, ont fait subir au mélange détonant, dans quatorze jours, à la température de 13°, une diminution de 10,2 c. c., en détruisant 9,3 c. c. d'hydrogène, 12,5 c. c. d'oxigène, et en produisant 11,6 c. c. d'acide carbonique.

Quatre grammes et demi de la même pâte de terreau, étendue à la surface intérieure de la boule du matras, ont fait su-

[1] J'ai retiré (*Recherches chim. sur la végét.*) de 100 parties de ces cendres, sels solubles dans l'eau, 24 ; phosphates terreux, 10,5 ; carbonates terreux, 10 ; silice, 32 ; alumine, 1 ; oxides métalliques, 14.

bir, dans dix-sept jours, au mélange détonant une diminution à peine sensible : 4 c. c. d'oxigène ont disparu, et ont été remplacés par un volume à peu près égal d'acide carbonique.

L. *Expér. sur les terreaux secs.* La terre végétale et les terreaux dont je me suis occupé jusqu'ici, n'ont fait subir au mélange détonant aucun changement, après avoir été séchés aux degrés moyens de température et d'humidité atmosphériques, et après avoir été exposés en nouet pendant trois semaines dans ce milieu.

M. *Expér. sur le résidu de la combustion du terreau.* Pour rechercher si les terres mêlées naturellement au terreau produisent, lorsqu'elles sont séparées de l'humus, la condensation du mélange explosif, j'ai choisi le résidu de la combustion du terreau de bruyère de la Chapelle-en-Serval (h), parce que ce résidu, qui constitue presque les neuf dixièmes du poids du terreau, est un sable très-délié et très-fin, qui ne paraît pas avoir été modifié par la combustion.

Ce sable, qui peut absorber 0,35 d'eau, n'a fait subir, ni dans l'état sec, ni par sa submersion, ni dans l'état de pâte adhérente sans gaze à la boule du matras, aucun changement au mélange détonant dans l'espace d'un mois. Lorsque cette pâte a été renfermée, sous le poids de six grammes, dans 0,12 gramme de gaze pour former un nouet qui a été suspendu dans le mélange explosif, ce dernier n'a pas changé de volume dans la première semaine, à la température de 21° ; mais, au bout de quinze jours, il a subi une diminution de 2,9 c. c., qui au bout d'un mois, s'est élevée à 21,5 c. c. Elle était due à la destruction de 13 c. c. d'hydrogène, de 16 c. c. d'oxigène, et à la production de 8,7 c. c. d'acide carbonique. Ces résultats indiquent que la fermentation de l'enveloppe de soie ou de gaze peut avoir une influence importante dans des opérations prolongées ; mais qu'elle a été insignifiante dans toutes les opérations antérieures qui n'ont pas excédé douze jours, et qui ont été faites à une température inférieure à 21°.

N. *Expér. sur de la soie.* De la soie effilée dans une étoffe

dépourvue de son apprêt par l'eau bouillante a été disposée en nouet avec cette même étoffe. Le nouet, qui pesait un gramme dans l'état sec, et quatre grammes après avoir été saturé d'eau, a été suspendu pendant cinq semaines à la température de 16° dans le mélange détonant; il n'a pas changé de volume dans les deux premières semaines; mais pendant les suivantes il a subi une diminution de 18,8 c. c. par la destruction de 13,6 c. c. d'hydrogène, de 19,5 c. c. d'oxigène, et par la production de 14,3 c. c. d'acide carbonique.

O. Un gramme de la même étoffe a été imprégné d'eau et disposé avec des fils de platine, de manière à ce que la soie fût de toutes parts en contact complet avec le mélange détonant. Elle n'a point condensé de gaz hydrogène dans l'espace de cinq semaines, à une température voisine de 23°; mais elle a diminué son atmosphère en détruisant plus d'oxigène qu'elle n'a formé d'acide carbonique, c'est-à-dire, 21,5 du premier pour 14 du second.

P. *Expér. sur du coton.* Un nouet formé avec 0,13 gram. de mousseline et 4,13 gram. de coton cardé saturé d'eau, lequel contenait 0,7 gram. de coton sec, a diminué le mélange détonant de 5,4 c. c. dans cinq semaines, à la température de 22°. Il a détruit 4 c. c. d'hydrogène, et 20 c. c. d'oxigène, en formant 18 c. c. d'acide carbonique. Au bout des douze premiers jours, la diminution de volume n'était pas sensible.

Q. De la mousseline déployée, saturée d'eau, et qui pesait un gramme dans l'état sec, a produit, à la température de 23°, dans cinq semaines, 9,3 c. c. d'acide carbonique, en détruisant 11,4 c. c. d'oxigène et 0,8 c. c. d'hydrogène, soit une quantité peu sensible de ce gaz.

La pâte de sciure de chêne, privée de ses principes extractifs, et celle de sapin, disposées en nouet avec de la gaze, n'ont pas changé le volume du mélange détonant dans le terme de douze jours, à la température de 20°; leur action s'est bornée à remplacer l'oxigène détruit, par un volume égal d'acide carbonique.

Les nouets de toutes les substances organiques précédentes, prises dans l'état sec, n'ont pas modifié le mélange détonant dans l'espace d'un mois.

Le coton et le ligneux en général exigent beaucoup de temps pour subir une fermentation capable de condenser le mélange détonant. Ils altèrent moins que la soie (Expér. O et Q) leur atmosphère, et ils indiquent que la mousseline, qui est un tissu de coton, doit, dans des expériences très-prolongées, convenir mieux que la gaze pour envelopper les substances fermentescibles, dont on veut connaître l'action sur le mélange des gaz hydrogène et oxigène.

### § 4. *Influence de la porosité sur la condensation du mélange détonant par la fermentation.*

Les exemples précédens, qui montrent que les substances organiques n'ont détruit le mélange explosif qu'après un temps suffisant pour qu'elles pussent entrer en fermentation, indiquent que la fermentation joue dans cette destruction le rôle le plus essentiel. On peut en donner une nouvelle preuve, en montrant qu'un antiseptique leur ôte la faculté qui nous occupe, sans changer leur contexture; ainsi le terreau de bruyère de Meudon (Expér. F), qui, lorsqu'il était imprégné d'eau pure, condensait fortement dans l'espace de huit jours les gaz hydrogène et oxigène, n'y a pas produit une diminution notable, lorsque j'ai substitué à ce liquide une dissolution aqueuse de sel marin, composée d'une partie de sel et de quatre parties d'eau : il en a été de même lorsque le terreau a été imbibé d'eau mêlée à un centième d'acide sulfurique. On ne saurait douter cependant que la compression des gaz, due seulement à la porosité du corps fermentescible, ne contribue beaucoup à l'action de ce dernier sur le mélange détonant; car la fermentation d'un liquide, tel que le moût de raisin, qu'on peut regarder comme dépourvu de pores sensibles, a produit dans le mélange détonant une diminution d'hydrogène trop peu marquée, pour que les résultats puissent mériter quelque confiance.

On a vu (Expér. M) que le résidu de la combustion du terreau de la Chapelle-en-Serval ne condensait pas le mélange détonant, lorsqu'il n'était pas enveloppé de gaze; mais qu'avec cette enveloppe le nouet avait au bout d'un mois (à la température de 21°) condensé 21,5 c. c. du mélange. Cette opération a été répétée en substituant au sable siliceux un caillou poli de silex, enveloppé du même poids de gaze humectée, qui est restée humide par son contact avec la boule du matras également humectée. Au bout de dix-sept jours, à la température précédente, la condensation du mélange explosif était insensible; au bout d'un mois elle était de 4,5 c. c., et au bout de deux mois elle s'est élevée à 8,7 c. c. : il y a eu destruction de 4,2 c. c. d'hydrogène, de 9,4 c. c. d'oxigène, et production de 7 c. c. d'acide carbonique. Ces observations sont doublement remarquables, 1° parce que leur différence montre l'effet de la porosité; 2° parce qu'elles offrent une exception à l'influence générale du contact complet du mélange détonant avec une substance en fermentation.

La faculté qu'ont en général les substances fermentescibles de ne condenser les gaz oxigène et hydrogène, que lorsqu'ils sont en contact incomplet avec elles, peut s'expliquer en admettant que l'affinité du carbone pour le gaz oxigène est plus grande que celle de ce dernier pour le gaz hydrogène : le carbone, par sa submersion, est considéré comme absent relativement au gaz oxigène, qui se réunit seulement alors au gaz hydrogène.

### § V. *Rapport de la disparition du gaz hydrogène à celle du gaz oxigène dans la fermentation.*

On ne trouve, au premier aperçu, aucun rapport entre la destruction du gaz hydrogène et celle du gaz oxigène, dans les opérations précédentes : leur inconstance à cet égard tient à la formation de l'acide carbonique qui n'a pas toujours la même origine.

L'un des modes de cette formation est *celui où l'acide ne*

*puise qu'un de ses élémens* (*le carbone*) *dans le corps fermentescible*, tandis que l'autre élément (l'oxigène) est fourni par l'atmosphère. La quantité d'eau et l'accumulation nécessaires à la fermentation qui produit la condensation du mélange explosif, peuvent être telles, que la combinaison du carbone avec l'oxigène atmosphérique n'en soit point entravée; cette quantité d'eau, alors très-bornée, s'est rencontrée lorsque celle qui saturait le corps fermentescible aggloméré, soit le nouet, était inférieure ou peu supérieure au poids du nouet dans l'état sec, et lorsque le gaz oxigène était très-surabondant; tel était l'état du blé, D, du terreau de bruyère, F, de la terre arable, I. Dans ces circonstances, l'origine de l'acide est déterminée, et l'on trouve, sauf les erreurs inhérentes à ce genre d'observations, que la quantité de gaz oxigène qui n'a pas été employée à former l'acide s'est combinée au gaz hydrogène dans le rapport qui constitue l'eau; ainsi dans l'opération D, où l'atmosphère du blé a diminué de 29,2 c. c., et où il a détruit 19,6 c. c. d'hydrogène, 42,6 c. c. d'oxigène, en produisant 33 c. c. d'acide carbonique, on voit qu'en retranchant des 42, 6 c. c. d'oxigène consumé, l'oxigène de l'acide, il reste 9,6 c. c. d'oxigène, qui se sont combinés avec 19,6 c. c. d'hydrogène, soit avec la proportion qui constitue l'eau. Il en est à peu près de même pour les opérations F, I, M; elles offrent des déviations lorsque l'oxigène consumé a un autre emploi que celui de se combiner au gaz hydrogène du mélange détonant, et à la formation de l'acide carbonique. D'ailleurs les opérations doivent être terminées longtemps avant que tout le gaz oxigène ait été détruit.

Le second mode de formation de l'acide carbonique est celui *où il puise ses deux élémens dans le corps qui fermente.* Cette circonstance a lieu lorsque le gaz oxigène est entièrement exclu (§ II); s'il n'intervient qu'en petite quantité, les deux formations de l'acide carbonique se font simultanément, et restent indistinctes. On obtient ce résultat par la submersion qui ne permet au corps fermentescible de communiquer avec

le gaz oxigène qu'au travers d'une couche notable d'eau. Il en est de même lorsque le corps, sans être submergé, peut s'imprégner d'une quantité d'eau très-supérieure à celle du poids de ce corps dans l'état sec, ou enfin lorsque l'atmosphère de la fermentation ne contient qu'une faible proportion d'oxigène; telles ont été les circonstances des opérations B, G, H, K, dans lesquelles on ne trouve pas le rapport des disparitions des deux gaz; mais on doit présumer qu'ils se sont combinés dans la proportion précédente, et que l'oxigène surabondant est contenu dans l'acide carbonique que le corps organique a fourni en entier de sa propre substance.

La raison pour laquelle la substance en fermentation avec le contact complet du gaz oxigène ne produit pas les deux principes du gaz acide, s'explique en considérant qu'un corps, toutes choses égales, doit s'unir plutôt à un élément en état de liberté, qu'à ce même élément en état de combinaison. Dans le cas de la submersion, le gaz oxigène libre peut être considéré comme absent: le carbone ne trouvant pas alors d'antagoniste, s'unit à l'oxigène, qui est en combinaison dans le corps en fermentation[1].

## § VI. *Influence de quelques gaz sur la condensation du mélange explosif par la fermentation.*

On peut comparer à plusieurs égards la condensation du mélange explosif par la fermentation, au résultat qu'on obtient à la température atmosphérique avec quelques préparations de platine, ou d'un petit nombre d'autres métaux. Jusqu'ici, les effets ne diffèrent que par l'inflammation, soit la promptitude

[1] On voit qu'indépendamment des raisons déjà connues, le contact immédiat de l'air avec la substance qui se décompose par une fermentation lente, nuit à l'extraction de l'alcool; car son analyse, et celle de la matière sucrée qui le produit, démontrent que l'oxigène de l'acide carbonique, dégagé dans la fermentation, doit être fourni presque en totalité par le sucre, et avoir ainsi une source qui est obtenue en grande partie par la submersion, mais qui est incompatible avec un contact complet entre la matière sucrée et le gaz oxigène. Je parle surtout ici d'une fermentation lente, parce que le dégagement rapide et abondant de l'acide carbonique s'oppose au contact de l'air.

ou l'intensité de l'action, et par la production de l'acide carbonique.

Pour continuer cette comparaison, j'ai recherché si quelques-uns des gaz qu'on a fait intervenir dans l'action du platine pour la modifier, produisaient un effet analogue dans la condensation par la fermentation. Les résultats que M. Faraday a obtenus avec une lame de platine récemment décapée [1], m'ont principalement dirigé dans ces recherches, que j'ai pu beaucoup moins varier, en raison du temps qu'elles exigent.

Tous mes résultats ont été obtenus avec un nouet de blé disposé dans un matras, de même que pour l'expérience D. Après avoir rempli ce vase d'eau qui a été déplacée par les gaz, on a extrait une petite quantité de ceux-ci au travers du mercure pour déterminer leur proportion dans le cas où elle aurait été modifiée par le passage au travers de l'eau. L'expérience a duré douze jours, lorsque la condensation dans les 200 c. c. de gaz, que le matras contenait, ne s'est pas manifestée avant cette époque. Un terme plus éloigné eût été superflu avec le blé, parce que l'augmentation de l'acide carbonique et la disparition de l'oxigène s'opposaient à la condensation.

Le mot de fermentation, que je parais employer ici d'une manière générale, ne se rapporte qu'aux conditions spéciales de mon opération. Les corps en fermentation doivent se comporter comme le platine qui, sous une forme, exerce sur certains gaz une action qu'il n'a pas dans un autre état. J'ai choisi pour objet de comparaison le platine en lame, parce que son action, beaucoup moins énergique que dans l'état d'éponge, et surtout de précipité noir, peut être mieux comparée à l'action encore plus lente et plus faible de la fermentation.

*Gaz hydrogène.* Un volume de mélange détonant, dans lequel le gaz hydrogène avait été produit par la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique, a été condensé par la fermentation après l'addition de trois volumes du même gaz hydrogène.

[1] *Philosoph. Transact.* 1834, et *Bibl. Univers. Sc. et arts*, vol. LVIII.

Il en a été de même après l'addition de trois volumes de gaz oxigène, ou de trois volumes de gaz azote[1].

Le gaz hydrogène, formé par la fermentation subaquée du seigle, s'est comporté comme le gaz hydrogène précédent, dans sa condensation par la fermentation du blé.

Il n'en a pas été de même du gaz hydrogène formé par la décomposition de la vapeur d'eau avec du fer incandescent : ce gaz, substitué au gaz hydrogène employé jusqu'ici dans la composition du mélange explosif, n'a point été diminué par la fermentation ; le gaz oxigène n'a disparu que par sa conversion en acide carbonique. M. Faraday avait observé avec une lame de platine la singulière anomalie que présente ce gaz ; il avait même vu qu'en ajoutant un volume de cet hydrogène à quatre volumes et demi de mélange explosif ordinaire, ce dernier n'était pas condensé. J'ai obtenu à cet égard, par la fermentation, un résultat différent ; un volume d'hydrogène anomal, et quatre volumes de mélange explosif ordinaire ont subi, au bout de neuf jours, par la fermentation à 11° therm., une diminution de 25,3 c. c. Dans cette absorption, qui a commencé au bout de cinq jours, 16,6 c. c. d'hydrogène, 36,7 c. c. d'oxigène ont été détruits, et 28 c. c. d'acide carbonique ont été produits.

*Gaz inflammable des marais*[2]. Ce gaz mêlé en partie égale

[1] Le gaz azote a été extrait de l'air par le plomb (*Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève*, T. VII.) Le gaz azote, extrait de l'air par une pâte de fer, de soufre et d'eau, a empêché la condensation du gaz hydrogène dans le mélange détonant, en admettant toujours un volume de ce dernier et trois volumes de gaz azote.

[2] J'emploie cette expression, parce que la composition que j'ai trouvée souvent à ce genre de gaz, dans différentes eaux stagnantes (déduction faite des autres gaz qu'elles contiennent), n'a pas été identique, et s'est éloignée plus ou moins de celle qu'on attribue au gaz hydrogène protocarburé : 100 parties du gaz carburé que j'ai employé ici consumaient (abstraction faite de 28 parties de gaz azote), 224 de gaz oxigène, en formant 103 d'acide carbonique. Il était dépourvu d'oxigène, d'après l'analyse et l'épreuve du potassium en fusion. On trouvera probablement que l'azote que j'ai regardé comme étranger à ce gaz était en partie essentiel à sa composition.

avec du gaz oxigène n'a subi aucune diminution, ni aucun changement par la fermentation. Il en est de même par la lame de platine. Cet hydrogène carburé doit cependant être rangé dans la classe des gaz qui ne mettent pas d'opposition à la condensation du mélange explosif par la fermentation. Car des volumes égaux d'hydrogène, d'oxigène, et de gaz des marais, ont subi, au bout de cinq jours, une diminution de 31 c. c. à la température de 18°. Le gaz des marais n'a pas été notablement condensé dans cette opération.

*Gaz oléfiant.* Ce gaz, ajouté au mélange détonant, dans le rapport de 1 à 3, a empêché la condensation de ce dernier à 22° du therm.; mais elle s'est opérée à la même température, en ajoutant un volume de gaz oléfiant à quatre volumes de mélange détonant. La diminution de volume au bout de six jours était de 33,75 c. c. Le gaz oléfiant n'a pas été décomposé. M. Faraday avait trouvé qu'il suffisait d'ajouter $\frac{1}{48}$ de gaz oléfiant au mélange détonant, pour empêcher sa condensation par la lame de platine; mais le docteur W. Henry [1] a montré que cette opposition n'était pas aussi grande, quoiqu'elle fût toujours très-remarquable.

*Gaz oxide de carbone.* Un volume de ce gaz, ajouté à neuf volumes de mélange explosif, a complétement empêché la condensation de ce dernier par la fermentation à la température de 16°. La plus grande partie du gaz oxigène a disparu, et a été remplacée par un volume égal d'acide carbonique. L'oxide de carbone n'a pas subi de diminution. M. Faraday a vu que ce gaz, dans des proportions semblables, met un obstacle absolu à l'action de la lame de platine, mais que la condensation s'opère, en réduisant la proportion de l'oxide de carbone à $\frac{1}{18}$ du mélange explosif. Il trouve ainsi que le gaz oléfiant s'oppose plus que le gaz oxide de carbone à la condensation: les observations du docteur Henry démontrent le contraire.

[1] *Bibl. Univers. de Genève*, 1836, vol. VI, p. 387, et *Philos. magaz.* Nov. 1836.

Mes résultats par la fermentation s'accordent avec ceux de ce dernier chimiste.

Le docteur Henry explique l'opposition que l'oxide de carbone met à la destruction du mélange explosif, en admettant que le gaz oxigène a moins d'affinité pour le gaz hydrogène que pour l'oxide de carbone, parce que celui-ci se change dans l'opération du platine en acide carbonique; mais cette explication ne paraît avoir aucune valeur pour les résultats obtenus par la fermentation, puisqu'elle n'a point modifié l'oxide de carbone.

Le docteur Turner est porté à attribuer l'opposition précédente à une action mécanique par laquelle certains gaz terniraient la surface métallique du platine. Je décrirai, dans un prochain mémoire, des observations qui confirment en général ce genre d'explication.

*Gaz acide carbonique.* Un volume de cet acide, ajouté à quatre volumes de mélange explosif, a complétement empêché sa condensation par la fermentation à une température de 23°. Cette grande opposition a lieu lorsque l'opération est commencée avec cet acide; mais lorsqu'elle est disposée sans lui, et que sa présence est une conséquence de la fermentation, il met beaucoup moins d'obstacle à la condensation que dans l'opération précédente. M. Faraday a placé ce gaz dans la classe de ceux qui, tels que l'azote et l'oxigène, n'offrent pas d'opposition remarquable à la destruction du mélange explosif. Cette observation peut être juste pour le platine, et ne pas s'appliquer à l'action de la fermentation, à cause de la faculté antiseptique de l'acide.

*Protoxide d'azote.* Trois volumes de ce gaz, ajoutés à un volume de mélange explosif, n'ont pas empêché la condensation de ce dernier. Ce mélange a diminué de 16 c. c. au bout de neuf jours, à la température de 10°. Neuf c. c. de protoxide ont été décomposés, et ont dégagé un volume à peu près égal de gaz azote. La diminution a commencé à s'opérer au bout de cinq jours. M. Faraday a également vu que ce

protoxide devait être classé parmi les gaz qui ne s'opposent pas à l'action de la lame de platine sur le mélange explosif.

En bornant ici ce genre d'observation, on voit qu'il y a beaucoup d'analogie entre les actions de la fermentation et du platine, relativement à l'intervention de quelques gaz dans la condensation du mélange détonant, car les gaz qui tels que l'azote, l'hydrogène, l'oxigène, le protoxide d'azote, n'ont pas empêché cette condensation par le platine, ne l'ont pas empêchée par la fermentation. On fait, avec des différences peu importantes, le même rapprochement entre les gaz qui, tels que l'oxide de carbone et le gaz oléfiant, se distinguent par leur opposition à la condensation. L'acide carbonique qui, par son antisepticité, n'agit pas sur le platine, doit être exclu de cette comparaison.

## *Conclusion.*

La combinaison du gaz hydrogène avec le gaz oxigène peut être faite sans inflammation, à la température atmosphérique, par des substances soumises à une lente fermentation.

Elles opèrent ordinairement cette réunion, lorsqu'elles sont accumulées et imprégnées d'une quantité d'eau suffisante, pour interdire leur contact complet avec le gaz oxigène. Si l'on établit ce contact en augmentant la surface du corps fermentescible, ou en diminuant la quantité d'eau, le gaz hydrogène n'est point absorbé, et le gaz oxigène disparaît dans d'autres combinaisons.

La porosité du corps qui fermente contribue beaucoup à la destruction du mélange détonant.

Plusieurs observations démontrent que le gaz hydrogène, qui disparaît par la fermentation, s'unit au gaz oxigène, dans le rapport des élémens de l'eau. La démonstration exige que le dernier gaz ne soit employé qu'à former cette eau, et tout l'acide carbonique qui se produit dans l'opération.

Les substances fermentescibles citées dans ce mémoire n'opèrent pas la combinaison des gaz oxigène et hydrogène, avant

d'entrer en fermentation, ni lorsqu'elle est arrêtée par un antiseptique.

Les terreaux et l'humus uni à différentes terres, subissent, dès qu'ils sont humectés, une lente fermentation qui leur donne la faculté d'opérer la destruction du mélange des gaz hydrogène et oxigène.

Le gaz oxide de carbone, les gaz hydrogènes carburés, le gaz hydrogène obtenu de l'eau par du fer incandescent, n'ont pas été détruits par la fermentation, lorsqu'ils ont été substitués au gaz hydrogène ordinaire, dans le mélange explosif, formé de deux volumes de ce gaz, et d'un volume d'oxigène.

Les gaz azote, hydrogène et oxigène, ajoutés au mélange explosif, n'opposent point d'obstacle remarquable à sa destruction par un corps qui fermente, non plus qu'à celle qui est opérée dans les mêmes circonstances par une lame de platine récemment décapée.

Les gaz qui, tels que l'oxide de carbone, et le gaz oléfiant, se distinguent par l'opposition qu'ils mettent à la combinaison des gaz hydrogène et oxigène par le platine, offrent aussi un grand obstacle au même résultat par la fermentation.

Le protoxide d'azote, ajouté au mélange explosif, a été en partie décomposé par la fermentation, et il ne s'est point opposé à la combinaison des gaz hydrogène et oxigène.

Les résultats précédens, et surtout ceux qui se rapportent aux terres végétales, montrent que le gaz hydrogène ne peut pas s'accumuler dans notre atmosphère. Les opérations dans lesquelles plusieurs gaz inflammables carburés ont résisté à l'action de la fermentation, avec l'intervention des gaz hydrogène et oxigène, sont trop bornées, pour faire admettre que les premiers ne puissent pas être détruits, à la température atmosphérique, par ce procédé. Les corps qui fermentent doivent se comporter comme le platine qui, sous certaines formes, exerce sur ces gaz une action qu'il n'a pas dans un autre état.

L'influence de l'électricité pour opérer la combinaison des gaz hydrogène et oxigène, et les observations qui font regarder ce fluide comme un des principaux moteurs de la fermentation, doivent faire présumer que cet agent, avec le concours de la porosité du corps fermentescible, a produit les nouveaux résultats que la fermentation nous a présentés.

---

## DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE SAPIN DU MIDI DE L'ESPAGNE, par M. E. BOISSIER.

Examinant, en avril 1837, quelques plantes recueillies sur la Sierra Bermeja, près d'Estepona, par M. Hænseler, qui cultive avec succès la botanique à Malaga, je trouvai, parmi elles, une branche de conifère dont les feuilles, extrêmement courtes, épaisses, presque sédiformes, me frappèrent. Il n'y avait pas moyen, à cause de l'absence du fruit, de déterminer le genre de cette plante, qui avait cependant le port d'un abies. Je demandai des détails à M. Hænseler, qui me dit que l'arbre en question formait des forêts au haut de la Sierra Bermeja, qu'il était connu dans le pays sous le nom de *pinsapo*, qu'il ne l'avait jamais trouvé en fructification, et l'avait toujours regardé comme une variété de l'*abies excelsa*, qu'il ne connaissait du reste que par les descriptions. Quinze jours plus tard, me trouvant à Estepona, je visitai la Sierra Bermeja, et, après avoir traversé les bois de *pinus maritima*, qui en recouvrent les flancs, je trouvai les pinsapos, dont la limite inférieure était en cet endroit à peu près 4000′ au-dessus de la mer. Je cherchai, mais inutilement, des fructifications soit sur l'arbre, soit au pied. Un homme du pays m'apprit que les cônes commençaient à grossir à la fin de l'été, puis, qu'ils se détruisaient et tombaient en hiver, et qu'on n'en trouvait plus aucune trace l'année suivante. J'entendis aussi à Ronda parler du pinsapo. On me dit qu'il en existait de grandes forêts dans

les hautes montagnes calcaires appelées *Sierra de la Nieve*, situées entre Ronda et Malaga. On fait là un grand usage de son feuillage dans les fêtes et les processions religieuses, à cause des petites croix que simulent ses rameaux, disposés à angle droit dans leurs dernières ramifications. Je ne pus visiter alors cet endroit, malgré l'envie que j'avais d'apprendre quelque chose de plus sur cet arbre singulier; il me fallut donc remettre cette excursion à une époque plus avancée, où je pensais d'ailleurs avoir plus de chances de trouver des cônes en bon état.

Revenu à la fin de septembre des Alpes de Grenade, je proposai à M. Hænseler une promenade à la Sierra de la Nieve. Déjà à Yunquera, au pied de la montagne, on nous dit que nos recherches seraient couronnées de succès, et que les cônes étaient presque à leur maturité. En effet, à une hauteur de 3500′ environ, nous rencontrâmes les premiers pieds de pinsapo, et notre joie fut bientôt à son comble à la vue d'un de ces arbres dont le sommet était chargé de fruits. La position dressée et non pendante de ces cônes, la forme et la disposition des écailles, nous prouvèrent que l'arbre était un abies, de la section de l'*abies pectinata* dont il différait, du reste, par une foule de bons caractères. Il est très-abondant dans toutes les parties supérieures de la montagne, où il monte presque jusqu'au sommet, c'est-à-dire, à une hauteur de 6000′ environ. Nous passâmes la nuit au pied de rochers calcaires, dans une forêt de ces pinsapos. Leur port, qui rappelle tout à fait celui des vieux *abies pectinata*, leur tronc et leurs branches couverts d'usnea et d'autres espèces de lichens, me rappelaient tout à fait certains sites du Jura. Je remarquai que les pieds fructifères étaient assez rares, ce qui m'expliqua pourquoi je n'avais pu en trouver sur la Sierra Bermeja, où j'avais été d'ailleurs de trop bonne heure.

J'ai donné à cette nouvelle espèce de sapin le nom d'*abies pinsapo*, et en voici la description avec les caractères qui la différencient d'avec l'autre seule espèce européenne de cette section, l'*abies pectinata* ou sapin ordinaire.

Le pinsapo a de 60 à 70 pieds de hauteur. Ses branches sont verticillées, horizontales, commençant à garnir le tronc déjà assez près du bas ; elles sont peu épaisses comparativement au diamètre de l'arbre. Celles du bas ne sont guère plus longues que celles du haut, et la partie supérieure de l'arbre est arrondie et non effilée comme dans l'abies excelsa. Aussi le port général est plutôt cylindrique que pyramidal. L'écorce ressemble à celle de l'abies pectinata, sans être aussi blanche. Elle se détache de même par écailles. Les branches inférieures ont une forme pennée, comme dans le sapin ordinaire, à cause de leurs ramifications opposées et distiques ; mais ces ramifications sont plus nombreuses, plus régulières et presque à angles droits, ce qui donne à leurs extrémités cette apparence cruciforme dont j'ai parlé. Cette forme distique des branches est moins marquée sur les branches fructifères, comme on le remarque aussi dans le sapin. Les feuilles du pinsapo sont surtout curieuses, et se distinguent nettement de toutes les espèces du genre. Elles sont extrêmement courtes, de plus de moitié que dans l'abies pectinata, plantées à angle droit, et en spires serrées et régulières sur toute la surface du rameau, qui reste parfaitement cylindrique et point distique comme dans le sapin, où les feuilles des surfaces inférieure et supérieure sont infléchies par la base, ce qui lui donne cette apparence pennée. Ces feuilles sont très-roides, pointues, et jamais échancrées comme dans l'abies pectinata. Dans les branches du bas de l'arbre, elles sont presque planes avec une simple nervure relevée sur le milieu de la surface inférieure; tandis que dans les supérieures, et surtout dans les rameaux fructifères, elles sont plus épaisses, plus obtuses et plus courtes encore, sédiformes, un peu courbées en avant dans le sens de la spire ascendante, et presque quadrangulaires par la saillie en côte du milieu des deux surfaces, surtout de l'inférieure, qui est marquée de deux sillons entre les bords et cette saillie. Les deux lignes blanches si marquées dans l'abies pectinata à la face inférieure des

feuilles, sont à peine indiquées ici sur celles des rameaux florifères, et n'existent pas du tout dans les autres branches.

En arrachant une feuille quelconque, on remarque qu'elle est un peu dilatée à sa base, en une surface orbiculaire concave avec un point relevé au centre, de manière à laisser sur l'écorce des cicatrices arrondies, formées d'un bourrelet et d'une dépression centrale. Cette organisation est du reste analogue à celle des feuilles du sapin ordinaire.

Comme il m'a été impossible d'observer les organes mâles et femelles à l'époque de la floraison, je n'en parlerai pas. J'espère remplir plus tard cette lacune, grâce à l'obligeance de mes amis de Malaga. Je dirai seulement des épis de fleurs mâles, qu'ils sont situés au bout des branches. Les cônes, comme dans l'abies pectinata, sont sessiles sur la face supérieure de l'extrémité des rameaux. On ne les trouve que sur les branches terminales, où ils sont souvent groupés en grand nombre, se dessinant sur le ciel de la manière la plus pittoresque. Dans un échantillon que j'ai sous les yeux, je n'en trouve pas moins de huit serrés les uns contre les autres, sur une fort petite branche. Leur forme est ovoïde allongée, obtuse au sommet, quelquefois avec un *umbo* ou petite pointe centrale. Ils ne sont guère plus longs, mais plus épais que ceux de l'abies pectinata. Les écailles carpellaires sont cunéiformes, presque triangulaires, très-larges et obtuses à la partie supérieure, analogues, pour la forme, à celles du sapin, mais bien plus longues, eu égard à leur largeur, que dans ce dernier. Les écailles bractéales placées à la face inférieure de chaque écaille carpellaire, et soudées avec elle par la base, sont ovoïdes avec une petite pointe terminale. Observées à l'époque de la floraison, elles sont de même longueur que les écailles carpellaires ; mais à mesure que le cône grandit, elles ne prennent plus d'accroissement notable, et restent cachées à la base de ces carpelles, qui sont, à la maturité du fruit, cinq ou six fois plus longs qu'elles. On sait que dans l'abies pectinata ces mêmes bractées sont spathulées, assez

longuement atténuées par la base, et terminées par une très-longue pointe. Au moment de la floraison, elles sont deux fois plus longues que les carpelles, entre les interstices desquels elles continuent à sortir, même jusqu'à l'époque de la maturité du cône.

Les graines sont placées deux à deux à la base interne de chaque carpelle. Elles sont munies de deux ailes membraneuses de la longueur du carpelle, recouvrant la graine en dessus, et l'entourant en dessous par le reploiement de leurs bords, absolument comme dans l'abies pectinata, où les ailes de la graine sont de même forme, mais deux fois plus courtes.

La membrane qui recouvre cette graine, composée du péricarpe et de l'épisperme intimement soudés, est brune, coriace, couverte sur toute sa surface de très-grosses vésicules remplies d'une huile essentielle, très-inflammable et d'une odeur agréable.

L'albumen est blanc, farineux, gras, et entoure un embrion central à radicule dirigée vers la base de la graine, et à sept cotylédons.

Les cônes mûrissent l'année même de leur naissance. A cette époque, les écailles s'écartent, prennent une position perpendiculaire sur l'axe, puis se détachent et tombent avec les semences comme dans le sapin ; laissant sur l'arbre les axes nus avec quelques écailles à la base, et une espèce de bouton terminal formé par les petites écailles stériles du sommet.

Le bois du pinsapo est très-résineux et ressemble pour la couleur et la structure à celui de l'abies pectinata. Comme je l'ai dit, cet arbre n'a encore été trouvé que dans la partie la plus méridionale de l'Andalousie, dans le massif connu sous le nom de montagnes de Ronda, et où il croît sur la *Sierra Bermeja* à deux lieues de la mer, sur celle *de la Nieve* un peu plus au nord, et peut-être sur le pic de *San Cristoval*, entre Ronda et Xérès. Je l'ai retrouvé croissant depuis une hauteur de 3500 à 4000′ jusqu'à 6000′. Il paraît se plaire surtout dans les expositions au nord. Je n'ai pu vérifier encore si on

le retrouve dans ces montagnes boisées, appelées *Sierra de las Almijarras*, qui s'étendent le long de la mer entre Velez, Malaga et Motril, et dans ce cas je crois que ce serait la localité la plus nord-est où on pourrait le rencontrer, car aucun des observateurs, assez nombreux, qui ont visité les royaumes de Valence et de Murcie, et la partie orientale de celui de Grenade, n'en fait mention. Il me paraît probable, en revanche, qu'on le retrouvera sur les montagnes de la côte d'Afrique, qui ne sont guère éloignées de plus de vingt lieues de ses localités européennes.

Comme le pinsapo s'élève et prospère jusque sur des sommités qui sont couvertes de neige quatre à cinq mois de l'année, j'ai tout lieu d'espérer qu'il s'acclimatera dans nos contrées. J'en ai semé des graines parfaitement conformées, quoique ayant mûri dans des cônes détachés avant leur parfaite maturité.

Les détails qui précèdent sont extraits d'un travail assez étendu que je prépare sur mon voyage, et que je compte faire suivre de quelques observations sur la géographie botanique du pays, ainsi que d'un catalogue qui, comprenant toutes les espèces que j'ai trouvées moi-même ou vues dans les herbiers, pourra jusqu'à un certain point tenir lieu d'une Flore et servir de base aux travaux subséquens. Les espèces nouvelles ou peu connues, au nombre de plus d'une centaine, y seront toutes décrites et figurées avec soin.

Pour donner une idée de ce nouveau tribut qui va enrichir la flore espagnole, j'ai choisi quelques espèces prises dans les différentes familles et dont je donne ci-après les phrases spécifiques à la suite de celle de l'Abies pinsapo.

---

1. *Abies Pinsapo.* — Foliis super ramos cylindrice dispositis, 5-3 lineas longis, subteretibus, apice integris, strobilis ovato-cylindricis; squamis bracteolaribus inclusis, carpellis multo brevioribus.

2 *Ranunculus acetosellæfolius.*—N. glaber, radice fibris albidis cylindricis fasciculatis constante; foliis radicalibus longè petiolatis, hastato-trilobatis, undulato-crispis; lobis lateralibus minoribus divarica-

tis, inciso-lobatis, intermedio multo majore; scapo unifloro vel rarius bifloro, inferne foliis duabus oppositis instructo; petalis calyce duplo longioribus.— Perennis.—Elle émaille de ses fleurs blanches les prairies de la Sierra Nevada avec le Ran. alismoides Bory, à une hauteur de 8000′ à 9000′.

3. *Vella spinosa.* — N. caule suffruticoso, ramosissimo, spinoso, spinis axillaribus gracilibus divaricatis; foliis carnosulis, inferioribus fasciculatis oblongis, superioribus linearibus ciliatis, petalis obovato-spathulatis longè unguiculatis, reticulatis; siliculis erectiusculis glabris appendice plano lingueformi terminatis. — Arbuste épineux à fleurs jaunes veinées de violet, qui croît sur toutes les montagnes du royaume de Grenade, de 5000′ à 7000′ de hauteur.

3. *Alyssum longicaule.* — N. totum fructibus exceptis, lepidoto-argenteum; caulibus elongato-adscendentibus, basi suffruticulosis filiformibus paucifoliatis, foliis inferioribus, in ramis sterilibus præsertim, obovato-spathulatis, confertis; superioribus remotis lanceolato-linearibus, obtusiusculis; petalis oblongo-ellipticis, integris, staminibus edentulis; siliculis ovatis, compressis, glaberrimis, stylo apiculatis. —Perennis.—Espèce à fleurs blanches de la section *Lobularia*, DC. Fleurit seulement en août. Roches calcaires, 2500 à 6500′.

4. *Lavatera oblongifolia.* — N. tota pube stellatâ lanatâ albo-lutescens; caule fruticoso, ramis flexuosis; foliis ovato-oblongis acutis, bullato-rugosis, subtus nervosis, margine leviter crenato-dentatis; stipulis lineari-lanceolatis, deciduis; floribus axillaribus solitariis, pedunculo paulò longioribus; involucro trilobo calyce dimidio breviore; petalis obcordatis calyce duplò longioribus, obtusè emarginatis, basi maculâ purpureâ notatis; carpellis glabris circa axim cristatum dispositis. — Section *Axolopha* DC. Très-distincte par ses feuilles, de toutes les espèces de ce genre. Alpujarras, entre Orziva et Lanjaron, sur les collines couvertes de cistes.

5. *Adenocarpus decorticans.* — N. ramis densè foliosis; foliis petiolatis trifoliolatis nitidè (præsertim in junioribus) sericeo-canescentibus, foliolis longis linearibus complicatis; floribus in racemos paucifloros terminales dispositis, pedunculis calycibusque molliter tomentoso-velutinis, calyce corollâ multo breviore, labio inferiore superius paulo superante; leguminibus glanduloso-exasperantis.—Arbre de 15 à 20 pieds de haut, très-remarquable par son écorce filamenteuse qui se détache du tronc, et pend tout autour en longues lanières. Vallées chaudes de la Sierra Nevada, 4500′ à 6500′.

6. *Adenocarpus grandiflorus.* — N. ramis patentim divaricatis; ramulis post flores fructusque delapsos subspinescentibus; foliis parvis

glabris brevissimè petiolatis, trifoliolatis; foliolis ovato-obtusis subcomplicatis; floribus magnis apice ramulorum 1-3 dispositis, pedicellis ad medium tribracteatis; bracteis ovato-subrotundis acuminatis, supra hirsutis; calycibus pilosis corollâ dimidio brevioribus, labio inferiore superius æquante; leguminibus glanduloso-muricatis ad suturas piloso-ciliatis. Flores crocei magnit. *Cytisi scoparii;* vexillum extus crocco-fuscescens.—Pieds des montagnes et collines des environs de Malaga.

7. *Genista versicolor.*—N. ramis ramosissimis striatis ramulisque apice spinescentibus; foliis simplicibus paucis parvulis obovatis vel lanceolatis, adpressè sericeis; floribus secus ramos solitariis vel geminis, breviter pedicellatis vexillo ovato-elliptico carinâ longiore, villoso ut carina alæ glabræ. Flores croceo-lateritii. Affinis *G. cinereæ* et *ramosissimæ.* — Couvre toute la partie supérieure de la Sierra Nevada où il est connu sous le nom de *Piorno.* Les fleurs varient du jaune au rouge-brique. C'est l'arbuste qui monte le plus haut dans ces montagnes; jusqu'à 8000′ environ.

8. *Anthyllis Tejedensis.* — N. tomentoso-candicans; caulibus decumbentibus villoso-tomentosis basi lignosis; foliis pinnatis, foliolis 9-15 æqualibus, obovatis, obtusis vel acutiusculis complicatis, capitulis 1-3, subsessilibus 8-15-floris; dentibus calycinis piloso-sericeis, setaceo-filiformibus tubi longitudine; leguminibus subsessilibus, glabris, submonospermis longitudine tubi calycis. — Flores variantes ex luteo ad fusco-violaceum.—Charmante espèce du groupe de la *Barba Jovis.* Sierra Tejeda et Nevada. Elévation 3000′ à 6000′.

9. *Leobordea lupinifolia.*—N. adpressè sericeo-canescens; caulibus humifusis ramosis; foliis petiolatis, digitatis 5-foliolatis, foliolis obovato-lanceolatis acutiusculis subcomplicatis; floribus geminis breviter pedicellatis, corollis extus sericeo-pilosis calyce longioribus, vexillo carinam æquante; leguminibus villosis calyce longioribus stylo terminatis. —Perennis.—Nouvelle espèce de ce genre, nouvellement fondé sur une plante d'Arabie. Tous les lits de torrens de la côte.

10. *Geum heterocarpum.* — N. caulibus pilosis adscendentibus, supernè ramosis post anthesin patentim divaricatis; foliis pilosis, radicalibus interruptè pinnatisectis; segmentis ovatis lobulato-incisis, terminali maximo reniformi-rotundato, 5-7-lobato, lobis obtusis inciso-crenatis; caulinis stipulatis, stipulis apice incisis; supremis oppositis ad lobum terminalem reductis; pedunculis post anthesin elongato-divaricatis; floribus subcampanulatis subapertis, petalis obovato-rotundatis calyce brevioribus; appendice styli post fecundationem citò deciduo; carpellis paucis caudato-acuminatis in capitulum stipitatum aggrava-

tis, uno tantum ad basim stipitis imposito! - Per. - Cette curieuse espèce de la section *Cariophyllata* Ser. croît sur toutes les montagnes, toujours à l'ombre des buissons épais de Berberis cretica. El. 4 à 6000′.

11. *Saxifraga gemmulosa.* — N. basi cæspitosa, inter petiolos foliorum radicalium gemmifera; caulibus ramosis, pilis glandulis aspersis; foliis lobis obtusiusculis; radicalibus longè petiolatis palmato-tripartitis, partitionibus lateralibus bipartitis vel bilobis, lobis bifidis, intermediâ trilobâ; caulinis petiolatis, supremis sessilibus trilobatis vel integris; pedunculis glandulosis post anthesin cernuis; calycis basi glandulosi laciniis ovatis acutiusculis; petalis obovatis calyce duplo longioribus. — Per. — Jolie espèce très-délicate, voisine des S. granulata et cernua. Habite les montagnes des environs de Ronda.

12. *Eryngium glaciale.* — N. foliis radicalibus longè petiolatis trisectis nervosis; nervis in spinas longas rigidasque excurrentibus; segmentis trilobatis, lateralibus decurrentibus, inciso-pectinatis, intermedio trisecto; foliis caulinis subsessilibus profundè trisectis, supremis ternato-verticillatis; involucri foliolis 7-8 capitulum subrotundum multo superantibus, lineari-subulatis, rigidis, basi et ad medium utrinque unâ duabusve dentibus subulatis auctis; receptaculi paleis tricuspidatis. — Perennis. — Affinis E. Bourgati, differt paleis trifidis forma foliorum et staturâ minore. — Capitules d'un bleu vif; Sierra-Nevada, de 8000′ à 1000′ d'élévation.

13. *Lonicera arborea.* — N. caule arborescente; ramis flexuosis epidermide albidâ tectis; ramulis novellis petiolisque pubescentibus, foliis ovatis, obtusis acutisve, supra glabris, subtus pubescentibus; floribus axillaribus, pedunculis brevissimis bifloris; bracteis linearibus deciduis laciniisque calycinis hirsutis; ovariis omnino liberis, glabris; corollis basi subæqualibus, extus pubescentibus. — Espèce voisine du Xylosteon, dont elle est très-distincte. J'en ai vu des arbres de vingt-cinq pieds de haut, et dont le tronc avait huit pouces de diamètre. Vallées de la Sierra-Nevada, de 6 à 7000′.

14. *Artemisia granatensis.* — N. cæspitosa multiceps tota sericeo-argentea; caulibus simplicibus; foliis petiolatis tripartitis, segmentis palmatisectis, lobis linearibus acutiusculis, capitulis 3-5 sub-80-floris subglobosis, infer. longè pedicellatis, super. subsessilibus ferè corymbosis; invol. squamis cano-argenteis margine fuscis scariosis; corollis apice piloso-hirsutis; receptaculo hemisphærico glabro. — Per. — Se place à côté de l'art. spicata dont elle diffère surtout par l'inflorescence. Entre une foule de Composées nouvelles, dont la description va paraître dans le supplément au sixième volume du

Prodrome, je choisis celle-ci, qui habite la partie la plus élevée de la Sierra-Nevada, 8000′ à 11000′, et qui est connue dans tout le pays par ses vertus médicinales sous le nom de *Manzanilla real*.

15. *Gentiana Boryi*. — N. cæspitosa; caulibus humilibus decumbentibus, infernè radicantibus, ramosis simplicibusve; foliis parvis obtusissimis, inferioribus subrotundis super. ovato-oblongis; floribus caules vel ramos terminantibus; calyce fere ad medium 5-fido, segmentis lanceolatis acutis; corollâ decemfidâ, extus obscurè cœruleo-virescente, intus albido cœrulescente, lobis 5 interioribus minoribus. — Perennis. — Affinis G. Pyrenaicæ, sed facie et foliis abunde differt. — Jolie espèce qui croît dans les prés humides des Alpes de Grenade, de 7 à 8000′ d'élévation. Ses fleurs se referment dès qu'un nuage vient à obscurcir les rayons du soleil.

16. *Sideritis glacialis*. — N. tota sericeo-villoso-canescens; caulibus decumbentibus, basi lignosis; foliis sessilibus cuneato-spathulatis paucidentatis; verticillastris 6-floris approximatis; bracteis cordato-amplexicaulibus, profundè dentato-spinosis calycibus brevioribus; corollis citrinis, labio superiore elongato integro apice truncato, inferiore trilobo, lobo intermedio latiore, rotundato integro. — Sous-arbrisseau tortueux et appliqué contre le sol, s'élevant jusqu'à plus de 9000′ sur les pentes stériles de la Sierra-Nevada.

17. *Holcus cæspitosus*. — N. cæspitosus; culmis basi repentibus ramosisque; foliis velutino-glaucescentibus, limbis tri-vel quinque-nerviis; vaginis supremis glabris, subinflatis, striatis; ligulis ovatis subtruncatis; paniculâ ovatâ, æquali, subpauciflorâ, glabrâ ut et parte superiore culmi; glumis lanceolatis subæqualibus, acutis, muticis; glumellis externis amborum florum hermaphroditorum dorso aristatis, internis apice eroso-truncatis subciliatis. -Per.- Jolie graminée, que je cite ici parce que c'est une de celles qui s'élèvent le plus haut dans les glaciers de la Sierra-Nevada; avec l'Avena glacialis Bory, et la Festuca Clementei N., nouvelle espèce voisine de la F. ovina.

18. *Festuca Lasto*. — N. arundinis facie; culmo elato 4-5-pedali, crasso fistuloso, foliis planis longissimis præsertim in turionibus, supra glaucis, subtus viridibus; vaginis prælongis, striatis, scabris, infernè violaceo tinctis, ligulâ obtusâ laceratâ; paniculâ magnâ, erectâ, viridi-cinerascente; ramis semiverticillatis, erectis, ramosis, multifloris; spiculis ovatis, compressis, muticis, subquinquefloris, floribus dissitis. — Perennis. — Affinis Festucæ montanæ et sylvaticæ. — Grande plante caractéristique de toutes les montagnes du pays; ses feuilles, sous le nom de *Laston*, servent à nourrir les troupeaux à une époque où toute autre herbe plus succulente a disparu.

# BULLETIN SCIENTIFIQUE.

## PHYSIQUE.

14. — Sur les moyens d'obtenir une bulle de savon permanente pour faciliter l'étude des anneaux colorés de Newton, par M. le Doct. Reade. (*Philos. Magaz.*, oct. 1837.)

Beaucoup d'essais ont été entrepris dans le but de consolider le fragile instrument d'optique que forment les bulles de savon, pour donner les moyens d'étudier ou de démontrer les brillantes séries de couleurs qu'elles produisent. Melville d'Édimbourg chercha à les fixer par la congélation, mais il ne put y réussir. M. R. a eu l'idée de former ces bulles dans le vide, et a pensé qu'elles se conserveraient lorsqu'elles seraient débarrassées du poids de l'atmosphère.

Pour cet effet il met deux onces d'eau distillée dans une fiole à médecine de huit onces, avec un morceau de savon blanc, et chasse l'air de la fiole, en la plaçant dans un vase plein d'eau bouillante. Lorsque tout l'air a été exclu par la vapeur, il bouche la fiole et enveloppe le liége d'un ciment convenable. Après le refroidissement, il obtient ainsi une solution de savon dans un vide à peu près parfait. En plaçant la bouteille horizontalement, et l'agitant vivement dans une direction circulaire, il forme une couche mince d'eau de savon, sur laquelle se montrent bientôt les séries de bandes colorées, dans l'ordre suivant : 1° blanc d'argent, 2° brun-marron inclinant, vers la base, au rouge foncé, 3° bleu, 4° jaune, 5° rouge, 6° bleu, 7° vert, 8° rouge, 9° vert, 10° rouge, 11° vert.

Après quelque temps une bande noire se forma au bord du blanc, et continua à s'accroître. Au bout de quelques minutes les bandes colorées augmentèrent en largeur, et, se confondant les unes dans les autres, trois ou quatre seulement restèrent distinctes. Mais on put continuer à les observer, et elles persistèrent, dit l'auteur, à lui présenter des couleurs égalant en beauté celles de l'arc-en-ciel, ou du plumage des oiseaux des tropiques. Par l'évaporation de l'eau, une partie du savon suspendu en solution dans la couche mince, se précipite peu à peu, et forme des nuages de diverses teintes ; mais en les enlevant chaque matin, au moyen d'un mouvement de rotation donné au liquide, l'auteur a pu conserver les anneaux colorés dans un ordre fixe pendant plus de trois semaines. Il y a quelque avantage à faire connaître un moyen aussi simple de montrer aux yeux et d'examiner à loisir ces phénomènes d'ailleurs si intéressans et si remarquables.

15. — De l'action des corps intermédiaires sur le développement de l'électricité par influence, par M. Faraday. (*Athenæum* du 17 février et du 3 mars 1838.)

Nous nous empressons d'annoncer à nos lecteurs un nouveau travail sur l'électricité, que M. Faraday vient de lire à la Société royale de Londres. L'Athenæum n'en donne qu'un extrait abrégé : nous espérons être à même dans peu de temps de le faire connaître d'une manière plus complète. En attendant, nous nous bornerons à indiquer sommairement quel en est le sujet.

M. Faraday a pour but de démontrer que le développement de l'électricité par influence à distance n'a lieu que par l'intermédiaire des corps placés entre le corps électrisé et celui qui est soumis à l'influence du premier. L'auteur donne deux genres de preuves à l'appui de son principe.

Les premières sont tirées du fait que l'action inductive peut avoir lieu suivant une direction qui n'est pas rectiligne, ce qui n'est pas compatible avec l'idée d'une action directe à distance, et ce qui ne peut s'expliquer qu'en admettant que l'influence est transmise par l'intermédiaire des particules successives qui sont interposées entre les deux corps.

Le second genre de preuves est tiré de l'influence différente qu'exercent sur le phénomène, dans les mêmes circonstances, les diverses espèces de corps placés entre le corps électrisé et celui sur lequel le premier exerce son action inductive. Ainsi la gomme laque, le verre, l'air, etc., agissent différemment à cet égard. La gomme laque, par exemple, facilite, mieux que l'air, le développement de l'électricité par influence, dans le rapport de 2 à 1, le flint-glass dans le rapport de 1,76 à 1, le soufre dans le rapport de 2,24 à 1. Cela signifie que si, entre un corps électrisé et un qui ne l'est pas, on interpose une couche de gomme laque au lieu d'une couche d'air, la quantité d'électricité développée par influence sur le corps non électrisé sera, toutes les autres circonstances étant les mêmes, double dans le premier cas de ce qu'elle est dans le second ; et de même pour les autres substances. C'est ce que M. Faraday nomme *la capacité spécifique d'induction des corps*.

Les résultats que l'auteur a obtenus en se servant de liquides, tels que l'essence de térébenthine et l'huile de naphte, comme corps interposés, ne lui ont pas paru encore assez décisifs pour qu'il en pût tirer quelque conséquence.

Quant aux gaz, il en a soumis à l'expérience un très-grand nombre, en faisant varier leur densité, leur température, leur degré d'humidité, etc. Il a constamment trouvé que quelle que fût leur nature, leur pression, leur température, leur humidité, il n'y avait entre eux aucune différence sous le rapport de leur facilité à laisser passer l'action inductive ou l'influence électrique, ce qui constitue une nouvelle propriété commune à tous les fluides élastiques.

L'épaisseur du corps sur lequel le développement de l'électricité par induction a lieu, est sans influence sur ce développement; ainsi on trouve sur une feuille d'or battu exposée à l'action à distance d'un corps électrisé, l'une des faces positive et l'autre négative. Mais, par contre, l'épaisseur du milieu interposé entre le corps électrisé et celui qui est électrisé par induction, exerce une grande influence sur la quantité d'électricité ainsi développée.

M. Faraday, après avoir démontré que l'action par laquelle un corps électrisé en électrise un autre à distance sans rien perdre de sa propre électricité, a lieu par la polarisation de la série des particules successives du milieu isolant interposé, examine ce qui se passe dans la décharge en vertu de laquelle les forces électriques opposées se neutralisent d'une manière subite et quelquefois violente. Il étudie les degrés par lesquels on peut passer des corps les plus isolans aux corps les plus conducteurs, et il arrive à conclure que l'*induction* et la *conductibilité*, non-seulement dépendent des mêmes principes, mais sont de même nature et ne diffèrent que par le degré de conductibilité des corps interposés. Les métaux même ne sont pas des conducteurs parfaits, surtout si la charge électrique est faible, tandis que la gomme laque, le verre et le soufre peuvent retenir des charges électriques d'une grande intensité. Les gaz paraissent avoir un pouvoir isolant parfait, et les effets qu'on peut attribuer à leur conductibilité ne dépendent que de la propriété qu'ont leurs propres particules ou les petites particules de poussière qui sont mélangées avec eux, de se mouvoir quand elles sont chargées d'électricité et de transporter ainsi cet agent. C'est à leur état physique, et en particulier à la grande distance qui sépare leurs particules, que les gaz semblent devoir cette propriété d'être des isolans parfaits.

Une forme particulière sous laquelle se présente la décharge électrique est l'*électrolysation*, c'est-à-dire, la décharge des deux principes électriques, qui a lieu à travers un corps susceptible d'être décomposé, et qui est accompagnée en effet de la décomposition de ce corps. Ce qui caractérise ce genre de décharge, c'est qu'il ne s'opère

pas seulement un échange d'électricité entre les pôles contraires des particules contiguës, mais que cet échange est accompagné de la séparation des principes constituans de ces particules; les élémens de chaque espèce cheminent dans des directions contraires, en conservant toute la force qu'ils ont acquise par leur polarisation précédente. On peut montrer aux yeux par un exemple les lignes suivant lesquelles a lieu l'action inductive dans un liquide électrolysé; il n'y a qu'à se servir d'essence de térébenthine très-pure et bien rectifiée dans laquelle on a placé de très-petits filamens délicats de soie blanche bien sèche. Si l'on met ce liquide dans le circuit voltaïque au moyen de deux fils qui traversent des tubes de verre, on voit toutes les particules de soie se réunir les unes près des autres et former des filets d'une grande ténacité, qui s'étendent entre les deux extrémités des fils métalliques, et qui présentent, quant à leur arrangement et à leur adhésion, une grande analogie avec les petits brins de fer qui sont placés entre les deux pôles d'un aimant en fer à cheval.

L'auteur a étudié avec soin tous les phénomènes d'induction qui précèdent constamment et immédiatement les décharges électriques, et il a établi les rapports qui existent entre eux et les résultats exacts que M. Harris a obtenus quant à l'influence exercée par l'intensité de la charge électrique sur la distance à laquelle la décharge peut avoir lieu à travers l'air. Il montre qu'il est impossible de concilier avec tous ces faits la théorie de Biot et des physiciens, en général, qui attribuent à la pression atmosphérique le fait que l'électricité reste sur la surface des corps conducteurs isolés.

Entre autres recherches importantes que contient le travail de M. Faraday, nous citerons encore celles qui se rapportent à la faculté relative des gaz de transmettre la décharge électrique. On présentait à la décharge électrique deux voies différentes, l'une à travers l'air atmosphérique, l'autre à travers le gaz soumis à l'épreuve, qui était renfermé dans un récipient; on pouvait allonger le chemin que la décharge électrique avait à parcourir à travers l'air, jusqu'à ce qu'elle eût lieu par cette voie avec une facilité précisément égale à celle avec laquelle elle avait lieu à travers le gaz. Il était facile, en comparant ainsi tous les gaz à l'air, d'en déduire la propriété cherchée. Il était aussi fort intéressant d'étudier les apparences lumineuses que ces décharges présentaient dans les différens gaz, et en particulier la marche de l'étincelle qui, provenant de la plus haute tension que certaines particules acquièrent comparée à celle des autres, indiquait les lignes suivant lesquelles l'action inductive semblait être préférablement con-

duite. Ces lignes divergentes, convergentes et ramifiées en tout sens, montraient à l'œil les directions curvilignes suivant lesquelles s'exerce l'action inductive qui précède la décharge, et elles paraissaient avoir quelque rapport avec les courbes magnétiques que les brins de fer affectent quand ils s'arrangent sous l'action des pôles opposés d'un aimant.

Nous reviendrons sur le nouveau travail de M. Faraday, dont nous ne venons de donner qu'un extrait imparfait, quand nous aurons reçu le mémoire lui-même. Il nous a paru que nos lecteurs nous sauraient quelque gré de leur donner, en attendant, une idée de ces recherches importantes, qui conduisent à envisager sous un jour tout nouveau le développement de l'électricité par influence, en y faisant intervenir l'action des milieux interposés.

## CHIMIE.

16. — Sur la condensation du chlore, par le Doct. Mohr. (*Annal. der Pharmac.*, v. 22, p. 162.)

Voici un procédé indiqué par le Dr Mohr à l'aide duquel on peut se procurer aisément le chlore liquide en toute saison. On fait fondre du bi-sulfate de potasse dans un creuset de platine, et on le coule sur une plaque mince du même métal. Lorsque ce sel est refroidi, on le réduit en poudre fine, puis on le mélange intimement avec du chlorure de sodium et du peroxide de manganèse. On emplit avec ce mélange les 3/4 de la branche la plus longue d'un tube de verre recourbé et très-fort; par-dessus l'on entasse encore environ deux pouces de chlorure de calcium, puis l'on ferme à la lampe l'autre extrémité. On introduit le tube de verre dans un canon de fusil avec du sable, puis l'on chauffe le mélange dans un fourneau d'analyses organiques. Il se condense bientôt alors dans la petite branche du tube une quantité considérable de chlore parfaitement sec, caractérisée par sa couleur jaune-orangé, sans aucune nuance de vert.

Ce chlore liquide reste inabsorbé dans la petite branche, et est toujours à la disposition de l'expérimentateur; la quantité de chlore condensée peut équivaloir à un gros. La facilité d'exécution de cette préparation, la pureté du produit et son invariabilité la recommandent d'une manière spéciale.

17. — Sur les chlorides de tungstène et de molybdène, par H. Rose. (*Journ. für prakt. Chem.* 1837.)

Pendant longtemps on a cru déterminer exactement la composition de quelques chlorures volatils, en les décomposant par l'eau ; l'eau les transformant en acide hydro-chlorique et en oxide ou acide du métal, on concluait de la composition de ceux-ci celle du chlorure. Mais depuis que Wöhler (*Poggend. Annal.*, t. 27, p. 570), par des expériences très-précises, a montré que ce que l'on avait regardé jusqu'ici comme le chloride de chrôme, était un véritable chrômate de chloride de chrôme ($2\,\dddot{Cr}. + Cr.Cl.^{3}$), il devenait nécessaire de revoir d'une manière rigoureuse la composition des autres chlorures volatils du même genre. H. Rose vient de le faire pour les chlorides de tungstène et de molybdène.

1° *Chloride de tungstène.* On l'a préparé au moyen de l'oxide de tungstène obtenu par la réduction de l'acide tungstique au moyen de l'hydrogène (à une température très-modérée, afin d'éviter la réduction complète du métal). On a fait passer sur cet oxide du chlore sec ; on obtient ainsi du chloride mêlé d'un peu de chlorure rouge. L'emploi d'une douce chaleur permet de séparer ces deux chlorures, le chloride étant le moins volatil. Cependant, si l'on échauffe trop fort et trop rapidement, le chloride se transforme en chlorure rouge et en acide tungstique. Ce fait prouve déjà que cette combinaison renferme de l'oxigène ; de plus, on voit encore par là qu'il n'est pas possible d'obtenir ce chloride complétement exempt d'acide tungstique.

0.2375 grain de chloride, traités par l'ammoniaque étendu, ont laissé un résidu d'acide tungstique ; la dissolution a été évaporée à sec ; le résidu calciné, on a obtenu 0,1985 d'acide tungstique, ce qui correspond à 66,67 pour cent de tungstène métallique, proportion plus forte qu'elle ne devrait l'être dans des combinaisons qui ne contiendraient que du chlore et du tungstène.

Cependant ce chloride renferme plus d'oxigène qu'il n'en devrait contenir, en admettant même le mélange d'une petite quantité d'acide tungstique, introduit lors de sa préparation. La quantité de tungstène trouvée conduit à admettre pour composition, 2 atomes d'acide tungstique et une quantité de chloride correspondant à un atome d'acide tungstique : $2\,\dddot{W} + W\,Cl^{3}$, ce qui donne en centièmes :

| | |
|---|---|
| Tungstène . | 64,80 |
| Chlore . . | 24,25 |
| Oxigène . . | 10,95 |
| | 100,00 |

Le corps nommé jusqu'ici chloride de tungstène, serait donc un tungstate de chloride de tungstène, constitué comme le chrômate de chloride de chrôme dont nous avons donné plus haut la formule.

*Perchloride de molybdène.* — Rose a préparé ce corps en faisant passer du chlore sec sur de l'oxide brun obtenu par la réduction de l'acide molybdique à une douce chaleur ; le perchloride est toujours mêlé d'un peu de chloride rouge correspondant à l'oxide.

L'analyse de ce produit, à la fois longue et difficile, conduit à la formule $2\,\overline{\overline{Mo}} + Mo\,Cl^3$, et en centièmes :

| | |
|---|---|
| Molybdène . . | 48,22 |
| Chlore . . . | 35,66 |
| Oxigène . . | 16,12 |
| | 100,00 |

Ce corps est donc aussi un molybdate de chloride de molybdène.

Les combinaisons volatiles des acides chrômique, tungstique et molybdique avec les chlorides de leurs métaux, ont donc entre elles une composition correspondante, de même que les acides et les chlorides dont elles sont formées. Les acides contenant un atome de radical pour trois atomes d'oxigène, paraissent seuls susceptibles de s'unir aux chlorides qui leur correspondent, lesquels probablement ne peuvent exister isolés.

Le *chloride de manganèse*, découvert par Dumas, appartient probablement aussi à cette classe.

La lecture de ce travail de M. H. Rose, malgré tout l'intérêt qu'elle présente, laisse après elle un regret : on aurait pu étendre plus loin ces recherches. On sait, en effet, que le chrômate de chloride de chrôme volatilisé lentement dans un tube rouge, donne par sa décomposition de l'oxide de chrôme parfaitement bien cristallisé (*Annal. de Chim. et de Phys.*, tome 57, p. 103), doué de l'éclat métallique, d'une dureté très-remarquable, vérifiant par sa forme l'isomorphisme complet avec le fer oligiste naturel. Ne pourrait-on pas obtenir avec le molybdate de chloride de molybdène, avec le chloride de manganèse, et peut-être même aussi avec les chlorides de silicium, de tellure et de vanadium, des produits analogues? L'ancienne formule chimique de ces divers produits est la même, et leur tendance à se volatiliser presque égale. Ne pourrait-on point en particulier, en modifiant l'expérience, obtenir le peroxide de manganèse et l'acide silicique cristallisés, tels que la nature nous les offre?

E. M.

18. — Sur l'emploi du zinc pour couvrir les toits, par le Prof. Gale de New-York. (*Americ. Journal*, juillet 1837.)

Une controverse s'est élevée entre quelques professeurs américains sur l'usage du zinc comme couverture de bâtimens, les uns en préconisant l'emploi, les autres, au contraire, en signalant les désavantages. Parmi ces derniers, le Prof. Gale, répondant aux argumens qui lui ont été opposés, signale le zinc comme peu convenable, 1° par la grande dilatation qu'il éprouve par la chaleur; 2° par sa propriété d'être cassant; 3° enfin, parce qu'il rend l'eau insalubre. Il est vrai, dit-il, que le zinc, métal cassant, peut être réduit en lames lorsqu'il est passé au laminoir à une certaine température; mais après quelques années, il devient aussi cassant que si ce procédé n'avait pas été employé. Ce fait est général et n'est même pas spécial au zinc, car du fer doux, abandonné à l'air pendant quelques années, devient très-cassant par la tendance du métal à prendre une texture cristalline. Quant à l'action de l'eau sur les toits de zinc, M. G. la déclare telle qu'on ne peut se servir de cette eau, soit pour blanchir le linge, soit pour les usages domestiques. Pour le prouver, il a fait pendant trois mois des essais sur un toit de zinc de la surface de seize mille pieds carrés.

Dès qu' il commençait à pleuvoir, on recueillait la première eau qui découlait du toit, et l'on trouvait qu'elle ne dissolvait pas le savon et qu'elle avait une forte saveur métallique. Abandonnée au repos pendant quelques semaines, cette eau laissait déposer un sédiment fin de couleur légèrement jaunâtre. L'effet était encore plus évident dans la citerne où le sédiment se déposait d'une grande masse d'eau. Ce résidu examiné fut reconnu être de l'oxide de zinc. La plus grande proportion de sédiment fut produite par une chute de neige qui était restée sur le toit jusqu'au dégel. L'eau qui découlait du toit, dans cette circonstance, était fortement chargée de la substance métallique, qui ne se rassembla que très-lentement au fond du vase. L'auteur suppose que le zinc est d'abord à l'état de suboxide soluble dans l'eau, et qu'il passe peu à peu à l'état de protoxide insoluble et qui se dépose lentement.

## BOTANIQUE.

19. — Sur le palo de vacca ou arbre-a-vache de l'Amérique du sud, par M. E. Solly. (*Philos. Magaz.*, nov. 1837.)

L'auteur ayant reçu du Dr Lindley des échantillons de la sève, de l'écorce et du bois de l'arbre-à-vache de Humboldt (galactodendron utile), fait précéder les résultats de l'examen qu'il en a fait, de l'extrait suivant d'une lettre adressée par sir R. K. Porter sur cet arbre remarquable.

Caraccas, 8 juin 1837.

« Vers la fin du mois dernier, je me dirigeai d'ici au travers des montagnes, vers la côte, en suivant une direction nord-ouest ; ce fut un voyage très-pénible et non sans danger. En effet, comme nous marchions hors des sentiers battus (de bonnes routes, il n'en pas est question), c'était une entreprise à se rompre le cou. Une marche de cinquante milles nous amena dans une vallée élevée, nommée Catorori, distante d'environ deux milles de la ville de Cariaco, qui semble perchée dans les montagnes. Nous nous reposâmes dans une petite plantation de cannes à sucre de cette vallée, vu que quatre milles plus haut encore, croissait ce qui était le but de nos recherches. Nous apprîmes qu'il était impossible de s'y rendre autrement qu'à pied ; aussi le lendemain matin, dès six heures, nous partîmes sous l'escorte de quelques Indiens et d'hommes de couleur. Je ne vous fatiguerai pas des détails des difficultés que nous eûmes à surmonter dans cette longue lieue d'une montée pénible, à travers une épaisse forêt, si entrelacée de lianes et de broussailles, qu'il fallait à chaque pas nous servir de la hache pour nous ouvrir un passage. Ce ne fut qu'après deux heures de fatigues que nous arrivâmes au pied d'un des arbres en question, qui dépassa de beaucoup l'idée que je m'en faisais d'après les descriptions que j'avais lues, y compris même celle de Humboldt. Cette merveilleuse *vache végétale* s'élevait en vrai colosse, au milieu de centaines d'arbres différens, dont quelques-uns ne lui étaient que peu inférieurs. A environ cinq pieds au-dessus de ses racines, il mesurait un peu plus de vingt pieds en circonférence. Son tronc s'élevait majestueusement, et dans une direction parfaitement perpendiculaire, à la hauteur de 60 pieds depuis sa base enracinée, et en décroissant graduellement d'épaisseur, sans la plus petite interruption de feuilles ou de branches. A cette énorme hauteur, de puissans rameaux s'élançaient de tous les côtés, jusqu'à une distance de plus de 25 pieds de la tige centrale. Ils étaient couverts d'une riche végétation de larges feuilles d'un vert bril-

lant quoique sombre, ayant assez de rapport pour la couleur, le poli et la forme, avec les feuilles du laurier-cerise, quoique un peu plus pointues : chaque feuille avait de douze à seize pouc. de long, et de trois à quatre pouces de large. Je n'estime pas à moins de quarante pieds cette partie verdoyante de l'arbre, ce qui donne à l'arbre entier une hauteur d'environ cent pieds ; mais quelques centaines de pas plus loin, j'en trouvai d'autres qui dépassaient considérablement ces dimensions en épaisseur et en élévation.

Dès que l'on eut fait à l'arbre une profonde incision en forme de fer de flèche et en traversant toute l'écorce jusqu'au bois, la liqueur d'un blanc de neige commença à couler de la manière la plus extraordinaire. Le courant était si continu qu'en un quart d'heure j'en remplis une bouteille, et la même quantité fut obtenue d'un arbre voisin. Au moment où on le recueillait, ce lait ressemblait étrangement à celui de la vache ; sa saveur était aussi douce et aussi agréable ; néanmoins il laissait sur la langue une légère amertume, et sur les lèvres un empâtement désagréable.

L'écorce est un peu rude et sa couleur générale est un vert olive jaune-pâle ; au-dessous de l'épiderme est une croûte de plus d'un pouce et demi d'épaisseur, de couleur marron foncé, dans laquelle il semble qu'est contenu le fluide lacté, car en en détachant des morceaux de l'arbre, on voyait le lait suinter par mille pores de la surface concave qui avait embrassé le bois. Le bois lui-même est blanc, à grains serrés, dur, et très-semblable au buis qui croît en Europe.

Je n'ai pu savoir l'époque de la floraison de l'arbre-à-vache, ni quelle est la nature de son fruit. Des plants de ce végétal, très-abondant dans ces forêts, ne peuvent réussir même à Caraccas. La température de l'air à 8 heures du matin était au pied de l'arbre 70° de F. ( 16°,8 R. ). »

Le suc examiné par M. Solly avait déjà été altéré par le temps. Il avait la consistance et la couleur d'une crème très-épaisse, une odeur aigre et assez désagréable, une saveur nauséabonde et acide, accompagnée de quelque chose de graveleux à la langue. Laissé en repos dans un vase fermé, il s'opérait une séparation du fluide, et l'on voyait tomber au fond un liquide d'un jaune pâle. La pesanteur spécifique du suc était 1,085 à 60° F. ( 12°,4 R. ).

Exposé à l'air, le lait se contracta graduellement par l'évaporation de l'eau, et laissa une masse très-visqueuse, grise et transparente.

Quand on en jetait une portion dans l'eau, ce lait ne s'y mêlait

pas directement et tombait au fond sous la forme d'un précipité blanc et épais ; par l'agitation toutefois le mélange s'opérait, et, après quelques heures de repos, un léger coagulum venait nager à la surface. A l'ébullition le mélange était immédiatement coagulé, mais cet effet n'avait pas lieu par l'action soit des acides, soit des alcalis.

Lorsqu'on distillait la sève, à une douce chaleur, on recueillait de l'eau tenant en dissolution de l'acide acétique, et il restait une masse transparente, grise, semblable à celle obtenue par l'évaporation à l'air libre. En élevant la température avec précaution, cette masse se fondait, devenait d'une couleur d'un jaune pâle semblable à celle de l'huile, et contenait plusieurs flocons noirs d'une matière infusible qui y nageait çà et là. Cent grains de sève donnaient en moyenne 38 grains de résidu solide.

Pour connaître la nature de ce résidu, on le traita par l'éther, qui fit dissoudre 30,57 grains du principe analogue à la cire ou *galactine*, et laissa une poudre brune du poids de 7,43 grains.

Ce dernier résidu, traité par l'eau froide, lui céda 4,37 grains d'une matière gommeuse, dont la solution dans l'eau était précipitée par l'alcool, devenait visqueuse par l'évaporation, n'avait aucune saveur, etc. Le reste, insoluble dans l'eau, pesait 3,06 grains, se dissolvait en partie dans l'alcool bouillant, et la solution précipitait le sublimé corrosif et la noix de galle, ce qui lui donne les caractères du gluten. La petite portion de la poudre noire qui était insoluble dans l'alcool se dissolvait facilement dans une faible solution de potasse, et n'était que de l'albumine végétale. Il est probable que ces deux dernières substances étaient tenues en dissolution par l'acide acétique dans le lait examiné, et avaient été précipitées lors de son évaporation.

Le résultat de cette analyse présente donc pour le suc de l'arbre-à-vache :

| | |
|---|---|
| Eau et acide acétique. . . . . | 62,00 |
| Galactine. . . . . | 30,57 |
| Gomme et sels (probablement l'acétate de magnésie). . . | 4,37 |
| Gluten et albumine. . . . . | 3,06 |
| | 100,00 |

La dissolution éthérée de galactine fut évaporée à une très-douce chaleur, et le résidu fut fondu avec précaution pour chasser tout l'éther : on obtint ainsi la galactine pure dont les propriétés furent reconnues être les suivantes. Elle était transparente et d'un jaune pâle, tenace, adhérant fortement aux doigts et se tirant en fils qui avaient un lustre brillant et perlé ; à une basse température elle devenait dure

et friable. Elle était fusible entre 120° et 130° F. (39°,1 à 43°,5 R.); exposée à une température supérieure à 500° F. (208° R.), elle entrait en ébullition et se volatilisait, mais une partie se décomposait et donnait lieu à la formation d'un fluide très-combustible.

La galactine brûlait, comme la cire, avec une flamme brillante et fuligineuse. Elle nageait comme de l'huile à la surface de l'eau bouillante, et n'était pas sensiblement altérée. Distillée avec de l'eau, une partie était entraînée par la vaporisation de ce fluide et le produit de la distillation était laiteux. Lorsque la galactine n'était pas sèche et contenait de l'humidité et qu'on l'agitait avec de l'eau, elle la rendait laiteuse par une sorte de suspension mécanique. Elle n'était pas saponifiable par la potasse, ni l'ammoniaque. A l'état humide toutefois il se formait une écume lorsqu'on la faisait bouillir dans une dissolution de potasse, et il semblait qu'il y avait combinaison; mais par le refroidissement la galactine se séparait sans avoir éprouvé d'altération. A froid elle était soluble dans l'alcool, plus facilement dans l'éther, et beaucoup plus aisément encore dans ces fluides chauffés. Sa solution alcoolique était précipitée en flocons blancs par l'addition de l'eau : il en résultait un mélange mécanique de galactine et d'eau. La galactine est soluble dans l'acide sulfurique à froid; si l'on chauffe cet acide on opère la décomposition.

L'action de l'acide nitrique sur ce corps est très-remarquable. A la température ordinaire l'acide n'agit pas immédiatement; mais après quelques jours il le convertit en une masse opaque, jaune et friable. Le même effet avait lieu plus rapidement à l'aide de la chaleur, il se produisait une effervescence, et par addition d'eau il se formait un précipité d'un jaune pâle. Cette substance ressemblait à une résine; elle était fusible, combustible, soluble dans l'éther, cassante et friable; elle avait une odeur résineuse, et était insoluble dans l'eau à chaud et à froid. Pendant cette action, il ne se formait point d'acide oxalique.

La galactine ressemble à la cire, en ce qu'elle est comme elle fusible, volatile, combustible et insoluble dans l'eau; mais elle en diffère avec les réactifs suivans :

| *Action des réactifs* | *Sur la cire.* | *Sur la galactine.* |
|---|---|---|
| Acide sulfurique froid. . | Nulle . . . . . | La dissout. |
| Acide sulfurique chauffé. | S'y combine . . . . . | La décompose. |
| Acide nitrique . . . . . | Forme de l'acide oxalique. | Ne forme pas d'acide oxalique. |
| Alcali . . . . . | Saponification. . . . . | Point d'action. |
| Alcool froid . . . . . | Pas d'action . . . . . | La dissout. |
| Ether froid. . . . . | Pas d'action . . . . . | La dissout. |

I. M.

## 20. — Société botanique d'Édimbourg.

Le but de cette Société, fondée en 1836, est l'avancement de la botanique au moyen de séances régulières, de correspondances, et d'échanges de plantes desséchées entre les membres. Ce dernier point doit attirer l'attention des botanistes de tous les pays, car pour en profiter il n'est pas nécessaire de résider en Écosse, ni dans aucune partie des possessions anglaises. Toute personne qui envoie à la Société 500 échantillons, comprenant au moins cent espèces, ou un ouvrage botanique dont elle est l'auteur, peut devenir *membre étranger*. En échange des échantillons, on lui en donne d'autres, tirés des collections de la Société. Il y a en outre 25 *membres honoraires* étrangers, qui ne sont tenus à aucun envoi. Le fond de la Société se compose de membres *résidens* à Édimbourg ou *non résidens*, qui paient les uns une, les autres trois guinées de contribution annuelle. Leur nombre s'élevait à 103 en mars 1837. Les étrangers qui envoient des livres dont ils sont auteurs, ou des échantillons, sans en demander en retour, recoivent le titre d'*associés*.

Les membres payans qui veulent faire des échanges d'échantillons, doivent en fournir à la Société de 50 espèces au moins, par an, avec des doubles en quantité indéterminée, et transmettre leurs *desiderata* avant le premier janvier. Ils peuvent payer une livre sterling, au lieu d'envoyer 50 espèces, et alors ils ont droit d'en obtenir cent. Ces échanges avec la Société sont de deux sortes : ou pour des plantes de la Grande-Bretagne, ou pour des plantes d'autres pays. Les membres étrangers doivent, s'ils veulent entrer en échanges, envoyer, dans l'année qui suit leur admission, au moins 50 espèces, comprenant 300 échantillons. Ils reçoivent d'autres espèces, qui ne peuvent pas cependant être en nombre plus que double de celles qu'ils ont envoyées. La Société conserve ce qui lui convient. Elle a commencé de cette manière un herbier et une bibliothèque botanique, qui doivent augmenter promptement et avec peu de frais.

L'herbier s'est formé, dès la première année, des élémens dont voici un aperçu : Douze cents espèces de l'Inde, données par lady Dalhousie, des collections moins étendues des États-Unis, du Mexique, de l'île de Van Diemen, enfin de plantes d'Europe en grand nombre, principalement de la Grande-Bretagne, des Pyrénées, de la Suisse et de la Savoie.

Le président pour 1836-37 était M. le Prof. Graham, les secré-

taires MM. W. H. Campbell et E. Forbes ; enfin le curateur, chargé des collections, M. James Mac Nab. L'administration correspond avec des membres non résidens, appelés *secrétaires locaux*, dont l'office paraît être de faciliter les échanges, de les activer, etc. L'un de ces secrétaires réside sur le continent ; c'est M. Shuttleworth, à Berne, en Suisse.

Les réunions de la Société ont eu lieu une fois par mois. Le rapport d'où nous avons extrait ce qui précède, contient des communications botaniques faites par plusieurs membres. Elles roulent principalement sur les caractères distinctifs d'espèces considérées comme nouvelles ou peu connues de la Grande-Bretagne, et sur les plantes trouvées dans quelques localités remarquables, soit du Royaume-Uni, soit de la Norwège et de la Suisse, de la France et de la Savoie. M. Percy a donné, par exemple, un catalogue de 39 espèces trouvées par lui dans l'oasis de verdure, appelée le Jardin, près du Mont-Blanc, oasis située à 9000 pieds d'élévation, c'est-à-dire, à mille pieds environ au-dessus de la limite des neiges perpétuelles. Dans cette liste on compte 28 dicotylédones, 5 monocotylédones et 6 cryptogames. La famille la plus nombreuse est celle des composées, qui a 7 espèces, ensuite celles des lichens (4), des rosacées (3), et des joncées (3). Ces nombres confirment ce que l'on connaît déjà de l'augmentation proportionnelle des dicotylédones, et surtout des composées, dans les montagnes d'Europe, relativement aux plaines adjacentes. Il faut espérer, pour que des observations aussi minutieuses ne soient pas perdues pour la science, que la Société publiera, à la fin de chaque rapport, une table alphabétique des espèces mentionnées. Qui est-ce qui se doutera, sans cela, que M. Tyacke a inséré dans le rapport une petite monographie des Lamium d'Angleterre, que M. Forbes a décrit une espèce de Viola qu'il croit nouvelle, et en général qu'il y a des observations sur telle ou telle espèce? Dans beaucoup de cas une table bien faite double la valeur d'un écrit.

Alph. DC.

# TABLEAU

DES

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES A GENÈVE

PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1838.

**FÉVRIER 1838.** — OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES faites à l'Obser- long. 15′ 16″ de temps, soit 3° 49′ à l'E. de l'Observatoire de Paris, du niveau

| PHASES DE LA LUNE. | JOURS DU MOIS. | BAROMÈTRE RÉDUIT A 0° | | | | TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE EN DEGRÉS CENTIGRADES. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | 9 h. du matin | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | 8 h. du matin. | 8 h. du soir. |
| | | millim. | millim. | millim. | millim. | | | | | | |
| ☽ | 1 | 724,70 | 724,26 | 723,71 | 724,40 | − 3,0 | − 1,4 | − 0,6 | − 0,8 | − 3,0 | − 0,8 |
| | 2 | 725,94 | 726,19 | 725,80 | 727,06 | − 0,2 | + 2,8 | + 3,0 | + 2,2 | − 1,4 | + 2,0 |
| | 3 | 728,48 | 728,83 | 728,38 | 728,82 | + 0,2 | − 0,2 | − 0,3 | − 2,7 | + 0,3 | − 2,1 |
| | 4 | 726,78 | 726,00 | 725,45 | 726,22 | − 4,6 | − 4,5 | − 4,0 | − 5,1 | − 5,1 | − 4,9 |
| | 5 | 728,67 | 728,95 | 728,87 | 730,14 | − 5,1 | − 5,8 | − 4,5 | − 4,8 | − 5,0 | − 4,6 |
| | 6 | 731,08 | 731,12 | 730,64 | 730,77 | − 4,4 | − 2,4 | − 3,3 | − 3,8 | − 5,0 | − 4,0 |
| | 7 | 729,00 | 727,34 | 725,51 | 724,25 | − 6,5 | − 4,2 | − 3,3 | − 6,1 | − 6,5 | − 5,8 |
| | 8 | 731,67 | 720,52 | 718,27 | 718,26 | − 2,9 | + 3,5 | + 6,9 | + 5,3 | − 4,2 | + 4,9 |
| ☺ | 9 | 709,34 | 710,23 | 710,84 | 713,90 | + 4,3 | + 3,1 | + 4,0 | + 4,2 | + 4,8 | + 4,0 |
| | 10 | 711,77 | 709,81 | 707,99 | 709,61 | + 3,9 | + 6,1 | + 4,1 | + 6,4 | + 4,0 | + 6,5 |
| | 11 | 709,84 | 709,44 | 707,70 | 716,24 | + 4,6 | + 4,4 | + 4,9 | − 2,0 | + 4,0 | − 1,5 |
| | 12 | 717,62 | 716,84 | 716,08 | 715,59 | − 2,3 | − 1,4 | − 1,6 | − 4,9 | − 2,5 | − 4,3 |
| | 13 | 710,86 | 709,95 | 709,20 | 710,77 | − 7,1 | − 4,5 | − 3,7 | − 4,8 | −11,5 | − 4,3 |
| | 14 | 715,62 | 717,42 | 718,21 | 718,90 | − 5,8 | − 4,6 | − 3,6 | − 6,4 | − 6,0 | − 4,5 |
| | 15 | 718,84 | 719,49 | 720,04 | 720,25 | − 5,9 | − 4,3 | − 4,4 | − 3,6 | − 7,0 | − 4,4 |
| | 16 | 718,12 | 718,97 | 720,30 | 722,97 | + 5,6 | + 6,6 | + 7,1 | + 4,3 | + 2,3 | + 3,6 |
| ☾ | 17 | 724,28 | 724,61 | 726,06 | 727,87 | + 3,3 | + 8,2 | +10,0 | + 5,8 | + 2,5 | + 6,5 |
| | 18 | 730,97 | 731,54 | 731,72 | 732,10 | + 4,4 | + 5,9 | + 6,3 | + 0,9 | + 5,4 | + 2,3 |
| | 19 | 732,33 | 731,06 | 729,65 | 728,85 | − 0,8 | + 2,0 | + 2,4 | + 0,9 | − 2,7 | + 1,1 |
| | 20 | 727,72 | 727,55 | 727,07 | 726,94 | − 0,1 | + 1,2 | + 1,6 | + 0,9 | − 0,5 | + 1,0 |
| | 21 | 727,47 | 727,04 | 725,86 | 726,23 | + 1,6 | + 4,8 | + 6,4 | + 1,7 | + 0,7 | + 2,6 |
| | 22 | 723,33 | 721,91 | 720,67 | 719,67 | + 0,3 | + 3,6 | + 6,2 | + 0,2 | − 0,5 | + 2,2 |
| | 23 | 719,10 | 718,94 | 718,61 | 717,74 | + 1,2 | + 3,6 | + 3,9 | + 3,9 | + 0,4 | + 3,5 |
| ● | 24 | 709,18 | 706,75 | 705,97 | 708,88 | + 1,2 | + 1,7 | + 2,1 | − 2,2 | + 0,9 | + 2,6 |
| | 25 | 706,98 | 705,21 | 704,26 | 703,58 | + 0,2 | + 2,8 | + 3,4 | + 2,8 | − 0,2 | + 2,9 |
| | 26 | 702,36 | 702,69 | 703,79 | 706,48 | + 2,9 | + 5,2 | + 5,2 | + 2,8 | + 2,1 | + 2,9 |
| | 27 | 710,77 | 711,21 | 711,70 | 714,90 | + 0,7 | + 7,4 | + 9,3 | + 5,3 | − 0,1 | + 4,9 |
| | 28 | 716,70 | 716,00 | 714,77 | 715,07 | + 4,3 | + 6,1 | + 7,1 | + 3,1 | + 4,0 | + 3,5 |
| Moyens. | | 720,34 | 719,64 | 719,18 | 720,16 | − 0,35 | + 1,65 | + 2,31 | + 0,13 | − 1,06 | + 0,56 |

vatoire de Genève, à 407 mètres au-dessus du niveau de la mer; lat. 46° 12′ et, pour le *Limnimètre* au bord du lac de Genève, à 375 mètres au-dessus de la mer.

| TEMPÉRAT. EXTRÊMES. | | HYGROMÈTRE | | | | EAU dans les 24 h. | ÉTHRIOSCOPE EN DEGR. CENT. | | | VENTS. | | ÉTAT du CIEL à midi. | LIMNIMÉTRE à midi. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minim. | Maxim. | 9 h. du mat. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | | 9 h. | Midi. | 3 h. | 9 h. du matin. | Midi. | | |
| | | degr. | degr. | degr. | degr | millim. | | | | | | | pouces. |
| - 4,9 | - 0,6 | 97 | 97 | 98 | 99 | » | 0,65 | 0,87 | 0,43 | Cal. | S-O | couv. | 14,6 |
| - 2,8 | + 3,2 | 97 | 84 | 79 | 82 | » | 2,17 | 1,30 | 0,87 | N | N | couv. | 15,6 |
| - 0,2 | + 0,8 | 75 | 74 | 70 | 75 | » | 0,22 | 0,43 | 0,22 | N | N | couv. | 16,5 |
| - 5,8 | - 4,9 | 78 | 74 | 74 | 74 | » | 0,22 | 1,08 | 1,08 | N | N | couv. | 14,0 |
| - 6,0 | - 4,5 | 79 | 77 | 78 | 81 | » | 0,65 | 1,08 | 0,65 | N | N-E | couv. | 14,5 |
| - 6,0 | - 2,7 | 83 | 77 | 82 | 89 | » | 1,08 | 1,30 | 1,08 | Cal. | Cal. | couv. | 14,4 |
| - 7,3 | - 3,3 | 95 | 93 | 89 | 97 | » | 1,30 | 1,52 | 1,08 | N-E | Cal. | couv. | 13,0 |
| - 7,8 | + 8,9 | 97 | 75 | 68 | 76 | » | 1,08 | 2,38 | 0,65 | S | N | vap. | 12,5 |
| + 3,5 | + 6,0 | 73 | 88 | 88 | 81 | » | 0,00 | » | » | N-E | Cal. | pluie | 10,7 |
| + 2,6 | + 6,9 | 77 | 69 | 83 | 68 | » | 1,08 | 1,95 | » | S-O | Cal. | couv. | 14,5 |
| + 2,1 | + 4,9 | 79 | 83 | 75 | 82 | » | » | » | -0,22 | S-O | S-O | pluie | 14,6 |
| - 5,5 | - 1,1 | 79 | 58 | 63 | 72 | 1,0 | 1,30 | 1,73 | 3,25 | N-E | N | nuag. | 13,7 |
| -13,2 | - 3,7 | 80 | 72 | 72 | 74 | » | 3,68 | 1,95 | 1,95 | N | N | nuag. | 13,3 |
| - 7,6 | - 3,5 | 81 | 76 | 69 | 74 | » | » | 2,17 | 1,30 | N-E | N | couv. | 14,5 |
| - 8,2 | - 2,8 | 94 | 91 | 85 | 89 | 10,0 | » | » | 0,85 | S | Cal. | neige | 13,5 |
| - 4,9 | + 7,5 | 81 | 77 | 79 | 93 | » | » | » | -1,08 | S | S | pluie | 14,6 |
| + 1,9 | +10,0 | 92 | 84 | 82 | 87 | 12,5 | » | 2,82 | 1,08 | E | Cal. | vapor. | 14,8 |
| + 3,2 | + 8,4 | 86 | 71 | 62 | 91 | » | 1,30 | 0,87 | 1,52 | N | S | nuag. | 14,6 |
| - 3,5 | + 2,5 | 93 | 89 | 88 | 90 | » | 1,73 | 1,73 | 1,95 | S | N | couv. | 14,6 |
| - 1,3 | + 3,1 | 90 | 88 | 90 | 96 | » | 1,95 | 1,30 | » | S | S | couv. | 14,5 |
| - 0,1 | + 8,9 | 95 | 91 | 97 | 97 | 3,5 | » | 1,73 | 2,60 | S-O | N | couv. | 14,0 |
| - 1,8 | + 6,2 | 95 | 88 | 82 | 93 | » | 2,17 | 2,17 | 3,03 | S | N | clair | 15,7 |
| - 1,9 | + 4,2 | 93 | 91 | 92 | 96 | » | 1,08 | » | » | S | Cal. | pluie | 14,1 |
| + 0,3 | + 2,4 | 99 | 98 | 97 | 97 | 1,5 | » | » | » | Cal. | Cal. | pluie | 15,3 |
| - 1,0 | + 3,4 | 99 | 93 | 88 | 96 | 30,3 | 0,87 | 0,43 | 0,22 | S-O | Cal. | couv. | 16,8 |
| + 1,3 | + 6,0 | 97 | 85 | 83 | 87 | 3,3 | 0,87 | 0,22 | » | Cal. | S-O | couv. | 16,2 |
| - 1,3 | + 9,4 | 97 | 80 | 77 | 71 | » | 1,95 | 3,25 | 1,73 | Cal. | S-O | nuag. | 16,3 |
| - 3,5 | + 9,5 | 84 | 84 | 82 | 86 | » | » | 1,95 | 3,25 | S-O | N | nuag. | 16,2 |
| + 2,49 | + 3,04 | 88,0 | 82,4 | 81,1 | 85,5 | 62,1 | 1,27 | 1,51 | 1,25 | | | | 14,17 |

# TABLEAU

DES

# OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES AU SAINT-BERNARD

PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1838.

**FÉVRIER 1838.** — Observations météorologiques faites à l'Hospice et 2084 mètres au-dessus de l'Observatoire de Genève;

| Phases de la lune. | Jours du mois. | Baromètre réduit à 0° — Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. | Température extérieure en degrés centigrades — Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir. | 9 h. du soir. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | millim. | millim. | millim. | millim. | millim. | | | | | |
| ☽ | 1 | 558,93 | 559,19 | 558,74 | 558,40 | 558,50 | - 7,9 | - 7,2 | - 3,2 | - 6,7 | - 8,3 |
| | 2 | 558,18 | 558,15 | 558,32 | 558,32 | 558,67 | -11,4 | -11,2 | -12,3 | -11,4 | -11,7 |
| | 3 | 558,12 | 558,27 | 558,13 | 557,88 | 557,67 | -13,2 | -13,0 | -11,4 | -11,7 | -15,9 |
| | 4 | 555,41 | 555,26 | 555,39 | 555,33 | 556,63 | -15,1 | -11,6 | - 8,0 | -10,0 | -11,2 |
| | 5 | 559,03 | 560,23 | 560,56 | 561,07 | 562,21 | -10,4 | - 7,6 | - 6,8 | - 7,0 | - 8,1 |
| | 6 | 562,89 | 563,25 | 563,51 | 563,58 | 563,90 | -10,1 | - 9,8 | - 6,4 | - 4,9 | - 8,2 |
| | 7 | 562,99 | 562,87 | 562,24 | 561,11 | 559,83 | - 8,3 | - 7,9 | - 6,6 | - 7,2 | -10,3 |
| | 8 | 558,23 | 558,05 | 557,56 | 556,65 | 556,41 | -10,0 | - 7,4 | - 7,4 | - 8,9 | - 9,3 |
| ☉ | 9 | 552,61 | 551,97 | 551,31 | 549,68 | 550,71 | -11,1 | -12,2 | - 9,8 | - 9,1 | - 9,2 |
| | 10 | 550,71 | 550,61 | 549,90 | 548,38 | 548,83 | -12,0 | - 8,1 | - 7,3 | - 9,8 | -11,0 |
| | 11 | 547,62 | 547,71 | 547,46 | 546,66 | 547,76 | -10,2 | - 8,6 | - 6,4 | - 7,8 | -14,0 |
| | 12 | 547,58 | 547,25 | 546,59 | 546,58 | 546,38 | -19,6 | -19,6 | -17,7 | -18,6 | -23,5 |
| | 13 | 544,44 | 544,32 | 543,89 | 543,66 | 544,86 | -19,6 | -19,5 | -17,4 | -17,0 | -14,5 |
| | 14 | 545,06 | 545,68 | 547,55 | 548,55 | 550,91 | -16,7 | -15,7 | -15,8 | -16,8 | -14,6 |
| | 15 | 551,42 | 552,36 | 553,72 | 555,02 | 556,49 | -13,2 | - 9,3 | - 2,2 | - 4,9 | - 6,2 |
| | 16 | 556,65 | 556,60 | 556,68 | 557,03 | 558,73 | - 5,2 | - 4,2 | - 7,7 | - 2,6 | - 7,3 |
| ☾ | 17 | 560,11 | 560,38 | 560,64 | 560,96 | 562,44 | - 7,3 | - 6,8 | - 5,2 | - 5,3 | - 7,8 |
| | 18 | 562,16 | 561,79 | 562,54 | 563,68 | 564,49 | - 9,5 | - 9,5 | -10,4 | -10,8 | -11,0 |
| | 19 | 564,49 | 564,59 | 564,27 | 563,60 | 563,17 | - 7,8 | - 4,3 | - 4,4 | - 6,0 | -10,2 |
| | 20 | 562,63 | 562,94 | 562,76 | 562,61 | 562,64 | -14,0 | -12,7 | -11,2 | -13,0 | -14,2 |
| | 21 | 560,79 | 561,29 | 560,94 | 560,39 | 560,25 | -12,0 | - 3,9 | - 3,0 | - 5,8 | -10,3 |
| | 22 | 558,82 | 558,34 | 557,74 | 557,53 | 557,10 | -10,2 | - 5,9 | - 4,4 | - 4,0 | - 8,0 |
| | 23 | 555,94 | 555,95 | 555,64 | 555,62 | 555,94 | - 9,3 | - 7,0 | - 6,4 | - 3,9 | - 6,4 |
| ● | 24 | 551,69 | 551,28 | 549,71 | 548,26 | 547,67 | - 9,2 | -10,4 | - 9,3 | - 8,7 | - 8,9 |
| | 25 | 546,70 | 546,32 | 545,36 | 544,58 | 543,99 | - 9,9 | - 8,4 | - 8,0 | - 8,3 | - 9,0 |
| | 26 | 541,44 | 541,59 | 541,70 | 542,87 | 544,68 | - 8,6 | - 6,4 | - 5,7 | - 7,7 | - 8,5 |
| | 27 | 547,43 | 548,74 | 549,58 | 550,55 | 552,63 | -10,4 | - 5,2 | - 4,6 | - 5,4 | - 9,7 |
| | 28 | 553,91 | 554,24 | 553,94 | 553,97 | 554,43 | - 9,0 | - 5,4 | - 6,0 | - 7,8 | - 9,5 |
| Moyens. | | 554,86 | 554,97 | 554,87 | 554,83 | 555,28 | -11,11 | - 9,24 | - 8,04 | - 8,97 | -10,6 |

du Grand Saint-Bernard, à 2491 mètres au-dessus du niveau de la mer, latit. 45° 50′ 16″, longit. à l'E. de Paris 4° 44′ 30″.

| TEMPÉRAT. EXTRÊMES. | | HYGROMÈTRE. | | | | | PLUIE et NEIGE dans les 24 h. | VENTS. | | | ÉTAT DU CIEL. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minim. | Maxim. | Lever du soleil. | 9 h. du matin. | Midi. | 3 h. du soir | 9 h. du soir. | | 9 h. du matin. | Midi. | 9 h. du soir. | 9 h. du matin. | Midi. |
| | | deg. | deg. | deg. | deg. | deg. | centim. | | | | | |
| -10,2 | - 1,2 | 78 | 79 | 81 | 75 | 81 | » | N-E | N-E | N-E | qq. nua. | serein |
| -12,3 | - 9,8 | 73 | 78 | 72 | 75 | 81 | n. 2 | N-E | N-E | N-E | sol. nua. | brouill. |
| -13,9 | -10,6 | 81 | 81 | 77 | 71 | 77 | n. 6 | N-E | N-E | N-E | neige | brouill. |
| -17,2 | - 6,0 | 82 | 85 | 81 | 82 | 80 | n. 12 | S-O | S-O | S-O | couvert | neige |
| -12,5 | - 5,0 | 83 | 83 | 82 | 82 | 81 | » | S-O | S-O | N-E | sol. nua. | brouill. |
| -12,0 | - 1,0 | 89 | 84 | 80 | 80 | 81 | » | S-O | S-O | S-O | serein | serein |
| -10,6 | - 4,7 | 73 | 82 | 77 | 78 | 85 | » | S-O | N-E | S-O | serein | serein |
| -12,7 | - 4,9 | 87 | 84 | 81 | 81 | 82 | » | S-O | S-O | S-O | couvert | couvert |
| -13,6 | - 5,4 | 81 | 82 | 83 | 84 | 84 | n. 32 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| -13,6 | - 5,0 | 83 | 83 | 76 | 81 | 84 | n. 3 | S-O | S-O | S-O | sol. nua | sol. nua. |
| -11,6 | - 4,9 | 84 | 81 | 82 | 78 | 80 | n. 15 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| -20,2 | -16,3 | 78 | 77 | 73 | 72 | 80 | » | N-E | N-E | N-E | brouill. | sol. bro. |
| -23,6 | -15,6 | 85 | 80 | 80 | 80 | 86 | » | N-E | S-O | S-O | serein | sol. nua. |
| -12,5 | -14,3 | 78 | 80 | 77 | 78 | 76 | » | N-E | N-E | N-E | serein | serein |
| -17,8 | - 0,3 | 86 | 82 | 84 | 79 | 82 | n. 59 | S-O | S-O | N-E | neige | neige |
| - 7,1 | + 2,4 | 83 | 76 | 81 | 82 | 80 | n. 63 | S-O | S-O | N-E | neige | neige |
| - 9,3 | - 0,5 | 84 | 83 | 78 | 77 | 80 | » | N-E | N-E | N-E | sol. nua. | sol. nua. |
| -10,6 | - 8,5 | 81 | 79 | 73 | 76 | 80 | n. 12 | N-E | N-E | N-E | neige | neige |
| - 8,6 | + 1,6 | 80 | 80 | 77 | 78 | 80 | » | N-E | S-O | S-O | sol. nua. | sol. nua. |
| -15,0 | - 8,0 | 84 | 85 | 81 | 84 | 85 | n. 7 | S-O | S-O | S-O | brouill. | neige |
| -15,2 | - 1,0 | 85 | 82 | 82 | 80 | 80 | » | S-O | S-O | N-E | neige | sol. nua. |
| -13,1 | + 0,6 | 79 | 76 | 76 | 76 | 75 | » | N-E | N-E | N-E | sol. nua. | sol. nua. |
| -10,6 | - 3,5 | 85 | 78 | 76 | 79 | 81 | n. 4 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| -10,9 | - 8,0 | 82 | 81 | 80 | 80 | 86 | n. 13 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| -10,4 | - 1,4 | 83 | 84 | 80 | 80 | 84 | n. 2 | S-O | S-O | S-O | serein | sol. nua. |
| -10,0 | - 0,3 | 86 | 83 | 77 | 78 | 81 | n. 25 | N-E | N-E | N-E | neige | brouill. |
| -10,9 | - 2,2 | 81 | 81 | 76 | 77 | 82 | » | N-E | S-O | S-O | sol. nua. | sol. nua. |
| -11,8 | - 1,6 | 83 | 84 | 77 | 78 | 84 | n. 6 | S-O | S-O | S-O | neige | neige |
| -12,78 | - 4,84 | 82,4 | 81,2 | 78,7 | 78,7 | 81,2 | n. 261 | | | | | |

Le 19 de ce mois, le courrier et trois voyageurs étant partis de Saint-Remi (au S. de l'hospice) à 8 h. du matin, une avalanche se précipita sur eux lorsqu'ils furent à dix minutes au-dessus de ce village: un des voyageurs et le courrier parvinrent à s'échapper, mais les deux autres restèrent ensevelis sous les neiges. Cependant le courrier redescendit en toute hâte à Saint-Remi pour chercher du secours; on accourut promptement sur la place en grand nombre, et, après deux heures de recherches, on trouva les malheureux voyageurs. L'un d'eux donnait encore quelques signes de vie, et deux heures plus tard, avec des soins et des précautions, il fut tout à fait remis; mais tous les soins qu'on donna à l'autre furent inutiles, il avait cessé de vivre. — Ils avaient déterminé la chute de l'avalanche, en passant à sa base. On ne se souvient pas, d'ailleurs, que des voyageurs aient péri dans cet endroit.

# TABLE

## DES MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME XIII.

(Janvier et Février 1838.)

Pages.

ÉCONOMIE POLITIQUE. — Traité d'économie politique (en allemand), par Charles-Henri Rau. . . . . 5

STATISTIQUE. — Statistique des caisses d'épargne de la Suisse, et considérations sur la marche de ce genre d'établissement dans quelques pays, par M. Alphonse DE CANDOLLE . . . . . 217

HISTOIRE. — Histoire du pape Grégoire VII et de son siècle, par J. Voigt, traduit de l'allemand par l'abbé Jager. . . . . 18

— Grégoire VII. (Second article. — Suite). . . . . 240

ÉTUDES CONTEMPORAINES. — M. Michelet, par M. Charles DE CARAMAN . . . . . 39

— *Idem.* (second et dernier article). . . . . 273

BIOGRAPHIE. — Mémoires sur la vie de sir Walter Scott (en anglais), publié par J.-G. Lockart. . . . . 50

— *Idem.* (second et dernier article.) . . . . . 286

VOYAGES. — Novogorod-Véliki, par M. Adolphe de CIRCOURT . . . . . 77

— L'Irlande pittoresque et romantique (en anglais), par Leitch Ritchie . . . . . 315

— Voyage dans l'Italie supérieure (en allemand), par le doct. Jean Burger. . . . . 107

— Expéditions russes au pôle nord . . . . . 327

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES. — La lune considérée en elle-même et dans ses rapports avec les autres corps célestes, etc. (en allemand), par MM. Guillaume Beer et Jean-Henri Mædler. . . . . 120

Pages.

— *Idem.* (second et dernier article). . . . . 344

— Notes sur les limnimètres établis à Genève, par M. Dufour . . . . . 152

— De la loi du décroissement de la chaleur rayonnante à mesure que l'on s'éloigne des sources calorifiques, par Mme Melloni. . . . . 371

— Observations sur la passivité du bismuth, par M. le prof. C.-F. Schœnbein . . . . . 160

— Observations sur le procédé de M. Hartley pour protéger le fer contre l'action chimique de l'eau de mer, par le prof. C.-F. Schœnbein . . . . . 164

— Action de la fermentation sur le mélange des gaz oxigène et hydrogène, par M. Théodore de Saussure. 380

— Observations sur le chara flexilis, par M. Dutrochet, membre de l'Institut de France . . . . . 169

— Description d'une nouvelle espèce de sapin du midi de l'Espagne, par M. E. Boissier . . . . . 401

— Flore de Sardaigne, par M. J.-H. Moris, prof. de botanique à Turin. . . . . 185

— Septième rapport annuel sur les travaux de la Société d'Histoire Naturelle de l'île Maurice, par M. Julien Desjardins. . . . . 190

ERRATA . . . . . 151

## BULLETIN SCIENTIFIQUE.

### PHYSIQUE.

Pages.

Détermination de l'accroissement de la température avec la profondeur, dans le puits foré de Pitzpuhl, par G. MAGNUS. . . . . 191
De la neige rouge, par M. SHIRGES. . . . . 195
Action de l'air froid pour maintenir la chaleur. . . . . *Id.*
Sur les moyens d'obtenir une bulle de savon permanente pour faciliter l'étude des anneaux colorés de Newton, par le Doct. READE. 411
Expériences du prof. G. BELLI sur la dispersion des deux électricités. 196
Note relative à de nouvelles expériences de M. MATTEUCCI, sur les courans thermo-électriques . . . . . 199
De l'action des corps intermédiaires sur le développement de l'électricité par influence, par M. FARADAY . . . . . 412

### CHIMIE.

Platine fondu, par R. HARE. . . . . 201
Sur l'emploi du chromate de plomb pour l'analyse des corps organiques, par Th. RICHARDSON . . . . . *Id.*
Sur quelques couleurs produites par le tungstène, par ANTHON. . . . 202
Sur la condensation du chlore, par le Doct. MOHR . . . . . 415
Sur les chlorides de tungstène et de molybdène, par H. ROSE . . . . 416
Sur l'emploi du zinc pour couvrir les toits, par le Prof. GALE de New-York. . . . . 418

### MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

Note sur une nouvelle espèce minérale nommée Erémite, par le prof. SHEPARD . . . . . 204
Accidens de rupture d'une couche de grès dans une masse de houille compacte, à Epinac, département de Saône-et-Loire, par M. Daniel COLLADON . . . . . 205
Notice sur la nérinée gigantesque (*nerinea gigantea*), par le baron d'HOMBRES-FIRMAS. . . . . 206

## BOTANIQUE.

Pages

Sur le palo de vacca ou arbre-à-vache de l'Amérique du sud, par M. E. Solly. . . . . 419
Société botanique d'Edimbourg . . . . . 423

## ZOOLOGIE.

Mémoire sur la respiration des insectes, par M. Newport. . . . . 207
Sur la structure élémentaire de la fibre musculaire, par F. Skey. . 208

**OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES** faites à Genève et au Grand Saint-Bernard pendant le mois de janvier 1838. . . . . 209
*Idem.* Pendant le mois de février 1838. . . . . 425

TAB:S CAISSES D'ÉPARGNE DANS LES 22 CANTONS DE LA SUISSE,
E 1836.

| | ORTION des NE A LA SURFACE. En comptant les bureaux de recette comme autant de caisses d'épargne. | PROPORTION des CRÉANCIERS ou déposans à la population. | PROPORTION des SOMMES déposées (par des individus) à la population. | | | VALEUR MOYENNE de chaque dépôt appartenant à un individu. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1re | *Un bureau sur environ* | *Un créancier sur* | *Par tête* | | | | | |
| | lieues c. | habitans. | LS. | B. | R. | LS. | B. | R. |
| | 4 | 8 | 28 | » | 1 | 225 | 7 | 8 |
| | 3 | 8 | 25 | 6 | 2 | 208 | 2 | 3 |
| | $\frac{9}{10}$ | 17 | 18 | 6 | » | 323 | 3 | 6 |
| | 9 | 19 | 6 | 3 | 7 | 126 | 3 | 6 |
| | 1 $\frac{1}{2}$ | 21 | 3 | 5 | 1 | 73 | 5 | 9 |
| | 2 | 31 | 1 | 2 | 9 | 41 | » | 8 |
| | 15 | 34 | 5 | 3 | 5 | 184 | 8 | 3 |
| | 2 $\frac{3}{5}$ | 36 | 2 | 4 | 3 | 89 | 1 | 5 |
| | 17 | 37 | 4 | 7 | 2 | 176 | 1 | 7 |
| | 35 | 49 | 4 | 8 | 7 | 239 | 4 | » |
| | 48 | 54 $\frac{1}{2}$ | 5 | 3 | 9 | 299 | 1 | 1 |
| | 26 | 56 $\frac{1}{2}$ | 4 | 5 | 1 | 256 | 3 | 6 |
| | 4 $\frac{1}{2}$ | 57 | 2 | 9 | 8 | 170 | 6 | 6 |
| | 72 | 77 | 4 | 4 | 4 | 344 | 9 | » |
| | 318 | 79 | 5 | 6 | 4 | 448 | » | » |
| | 16 | 95 | 1 | 5 | 5 | 148 | 8 | 1 |
| X | 15 $\frac{3}{5}$ | 98 | 1 | 3 | 1 | 128 | 6 | 3 |
| X | 31 | 254 | 1 | 2 | 7 | 325 | 2 | 5 |
| 2e | *Aucun bur. de caisse d'ép. sur environ* | *Aucun créancier sur* | | | | | | |
| | 7 l. c. | 10,349 h. | | 0 | | | 0 | |
| | 56 | 13,519 | | 0 | | | 0 | |
| | 15 | 41,103 | | 0 | | | 0 | |
| 3e | | | | | | | | |
| X | 10 | 15,323 | | 0 | | | 0 | |
| X | 37 | 22,571 | | 0 | | | 0 | |
| X | 216 | 75,798 | | 0 | | | 0 | |
| Mo | *Un bureau sur* 11 $\frac{6}{10}$ l. c. | *Un créancier sur* 36 h. | 5 | 2 | 8 | 191 | 8 | 0 |

## TABLEAU INDIQUANT LE DEGRÉ RELATIF DE DÉVELOPPEMENT DE L'INSTITUTION DES CAISSES D'ÉPARGNE DANS LES 22 CANTONS DE LA SUISSE, VERS LE COMMENCEMENT DE L'ANNÉE 1836.

| CANTONS OU DEMI-CANTONS, classés d'après le nombre de leurs créanciers ou déposans aux caisses d'épargne relativement à la population. | PROPORTION des caisses d'épargne à la population. | | PROPORTION des caisses d'épargne à la surface. | | PROPORTION des créanciers ou déposans à la population. | PROPORTION des sommes déposées (par des individus) à la population. | VALEUR moyenne de chaque dépôt appartenant à un individu. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | En ne comptant que les caisses d'épargne proprement dites, ayant des administrations séparées. | En comptant les bureaux de recette comme autant de caisses d'épargne. | En ne comptant que les caisses d'épargne proprement dites. | En comptant les bureaux de recette comme autant de caisses d'épargne. | | | |
| 1° *Cantons ayant des caisses d'épargne à la fin de* 1835. | *Une caisse sur* habitans | *Un bureau sur* habitans. | *Une caisse sur environ* lieues c. | *Un bureau sur environ* lieues c. | *Un créancier sur* habitans | *Par tête* LS. B. R. | LS. B. R. |
| I. Genève | 58,666 | 19,555 | 12 | 4 | 8 | 28 » 1 | 225 7 8 |
| II. Bale-Ville | 12,160 | 12,160 | 3 | 3 | 8 | 25 6 2 | 208 2 3 |
| III. Neuchatel | 58,616 | 1,429 | 36 | $\frac{9}{10}$ | 17 | 18 6 » | 323 3 6 |
| IV. Zurich | 23,157 | 23,157 | 9 | 9 | 19 | 6 3 7 | 126 3 6 |
| V. Appenzell (Rhodes-Extérieures) | 5,135 | 5,135 | 1 $\frac{1}{2}$ | 1 $\frac{1}{2}$ | 21 | 3 5 1 | 73 5 9 |
| VI. Glaris | 29,348 | 1,943 | 31 | 2 | 31 | 1 2 9 | 41 » 8 |
| VII. Berne | 19,047 | 19,047 | 15 | 15 | 34 | 5 3 5 | 184 8 3 |
| VIII. Argovie | 7,029 | 7,029 | 2 $\frac{3}{5}$ | 2 $\frac{3}{5}$ | 36 | 2 4 3 | 89 1 5 |
| IX. Schaffouse | 31,125 | 31,125 | 17 | 17 | 37 | 4 7 2 | 176 1 7 |
| X. Saint-Gall | 52,951 | 52,951 | 35 | 35 | 49 | 4 8 7 | 239 4 » |
| XI. Tessin | 109,000 | 36,333 | 146 | 48 | 54 $\frac{1}{2}$ | 5 3 9 | 299 1 1 |
| XII. Vaud | 14,121 | 14,121 | 26 | 26 | 56 $\frac{1}{2}$ | 4 5 1 | 256 3 6 |
| XIII. Thurgovie | 42,062 | 9,347 | 20 | 4 $\frac{1}{2}$ | 57 | 2 9 8 | 170 6 6 |
| XIV. Lucerne | 124,521 | 124,521 | 72 | 72 | 77 | 4 4 4 | 344 9 » |
| XV. Grisons | 88,506 | 88,506 | 318 | 318 | 79 | 5 6 4 | 448 » » |
| XVI. Soleure | 31,598 | 31,598 | 16 | 16 | 95 | 1 5 5 | 118 8 1 |
| XVII. Fribourg | 18,229 | 18,229 | 15 $\frac{3}{5}$ | 15 $\frac{3}{5}$ | 98 | 1 3 1 | 128 6 3 |
| XVIII. Schwytz | 10,450 | 10,450 | 31 | 31 | 254 | 1 2 7 | 325 2 5 |
| 2° *Ayant créé ou projeté des Caisses d'épargne depuis* 1835. | *Aucune caisse d'épargne sur* | *Aucun bureau de caisse d'épargne sur* | *Aucune caisse sur environ* | *Aucun bur. de caisse d'ép. sur environ* | *Aucun créancier sur* | | |
| XIX. Appenzell (Rhodes-Intérieures) | 10,349 h. | 10,349 h. | 7 l. c. | 7 l. c. | 10,349 h. | 0 | 0 |
| XX. Uri | 13,519 | 13,519 | 56 | 56 | 13,519 | 0 | 0 |
| XXI. Bale-Campagne | 41,103 | 41,103 | 15 | 15 | 41,103 | 0 | 0 |
| 3° *Encore dépourvus de caisses d'épargne.* | | | | | | | |
| XXII. Zug | 15,323 | 15,323 | 10 | 10 | 15,323 | 0 | 0 |
| XXIII. Underwald (Haut et Bas) | 22,571 | 22,571 | 37 | 37 | 22,571 | 0 | 0 |
| XXIV. Valais | 73,798 | 75,798 | 216 | 216 | 75,798 | 0 | 0 |
| Moyennes pour toute la Confédération | *Une caisse sur* 21,795 h. | *Un bureau sur* 13,209 h. | *Une caisse sur* 19 $\frac{3}{10}$ l. c. | *Un bureau sur* 11 $\frac{6}{10}$ l. c. | *Un créancier sur* 36 h. | 5 2 8 | 191 8 0 |